HERBERHOLZ
Industrie-Armaturen

Allgemeines / *General information*

Absperrklappen / *Butterfly valves*

Drossel-/Abdichtarmaturen / *Butterfly control valves*

Rückschlagarmaturen / *Check valves*

Antriebe / *Actuators*

Zubehör / *Accessories*

Kugelventile / *Ball valves**

* in Arbeit

Navigation durch Anklicken der Themen

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Allgemeines / *General information*

Bausteinsystem

Werkstoffauswahl

Gehäuseabdichtmaterialien
für Absperr-/Abdichtklappen

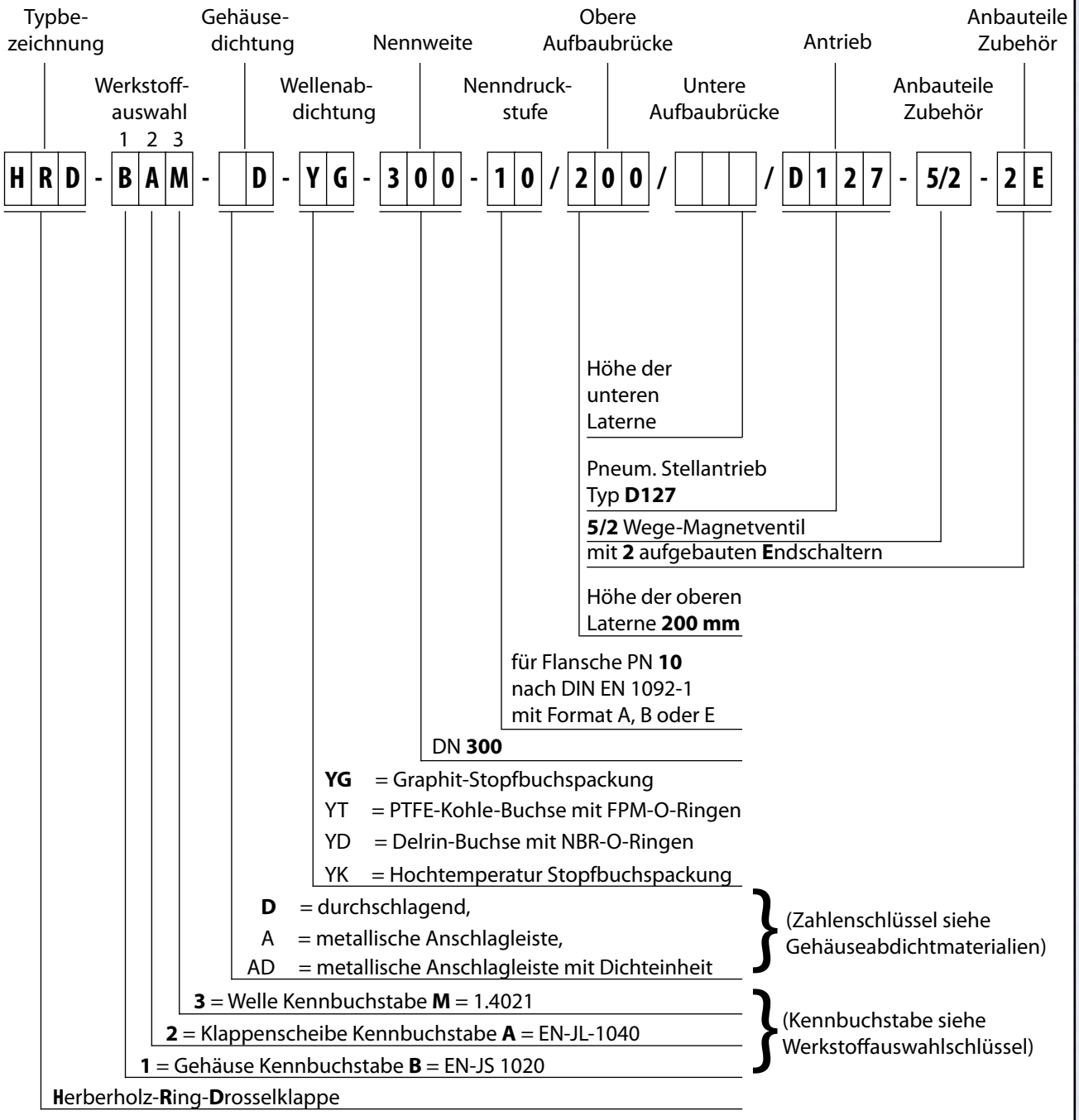
Building block method

Material selection

Materials
for body sealing

Die Typbezeichnung wird, um Ihnen und uns die Arbeit zu erleichtern, nach einem Bausteinsystem zusammengesetzt.

Bestellbeispiel:



Technische Weiterentwicklung und Änderungen der Daten vorbehalten.

Übersicht

Seite 2

Werkstoffauswahl

Schlüssel	Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Gehäuse	Scheibe	Welle
A,a	EN-GJL-250 (GG-25)	EN-JL-1040	(x)	X	-
B,b	EN-GJS-400-18 (GGG-40.3)	EN-JS 1020	X	X	-
C,c	AC-AlSi 12 (Cu)	3.2583	X	X	-
D,d	AC-AlSi 12 (Cu) / PA 12* beschichtet	3.2583	-	X	-
E,e	EN-GJS-400-15 (GGG-40)	EN-JS1030	X	X	
F,f	St-37-2 (S 235 JR)	1.0037	X	X	-
G,g					
H,h	Edelstahl X2 CrNiMoN 18-14-3	1.4435	X	X	X
I,i	Edelstahl X1 CrNiMoCuN 25-20-7	1.4529	X	X	X
J,j	St-52-3 (S 355 J2G3)	1.0570	X	X	-
K,k					
L,l			-	-	-
M,m	Edelstahl X 20 Cr 13	1.4021	-	-	X
N,n	Edelstahl X 5 CrNi 18-10	1.4301	X	X	X
O,o	Hitzebeständiger Stahl bis 900 °C X 15 CrNiSi 20-12	1.4828	X	X	X
P,p	Hitzebeständiger Stahl bis 1000°C X 15 CrNiSi 25-20	1.4841	X	X	X
R,r	Edelstahl X 6 CrNiMoTi 17-12-2 Als Gußwerkstoff GX 5 CrNiMo 19-11-2	1.4571 1.4410 / 1.4581	X -	X X	X -
S,s	Warmfester Baustahl bis 550°C 16 Mo 3 / 15 Mo 3	1.5415	X	X	-
T,t	Hitzebeständiger Stahl bis 800°C X 12 CrNiTi 18-9 ; X 8 CrNiTi 18-10	1.4878	X	X	X
U,u					
V,v	EN-GJS-400-15 (GGG-40) / E-CTFE* beschichtet		-	X	-
W,w	EN-GJS-400-18 (GGG-40.3) / E-CTFE* beschichtet		-	X	-
X,x	Sonstiges				
Y,y					
Z,z					

*) E-CTFE = Ethylen-Chlortrifluor-Copolymer / Halar®
*) PA12 = Polyamid 12 / VESTOSINT®

Andere Werkstoffe und Beschichtungen auf Anfrage.

Technische Weiterentwicklung und Änderungen der Daten vorbehalten.

← Seite 1 Seite 3 →

Gehäuseabdichtmaterialien
für Absperr-/ Abdichtklappen

Die Abdichtmaterialien sind nach Verwendungszweck und Betriebsbedingungen auszuwählen.

Schlüssel	01-07 *)	10	20	30	40
Material	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	Silicon-Kautschuk	Polyurethan	Chlorsulfonyl-Polyethylen-Kautschuk	Butyl-Kautschuk
Kurzbezeichnung	(NBR)	(VMQ)	(AU)	(CSM)	(IIR)
Handelsname	Perbunan N®	Silopren®	Vulkollan®	Hypalon®	Polysar Butyl®
Allgemeine Eigenschaften	Gute mech. Eigenschaften	Befriedigende mech. Eigenschaften, Hohe Hitze-, Kälte-, Alterungsbeständigkeit	Beste mech. Eigenschaften	Gute mech. Eigenschaften	Befriedigende mech. Eigenschaften
Gute Beständigkeit gegen	Ausführung Schwarz für Gase, Öle, Fette, Alkohol, Wasser kalt, Kraftstoffe, Dampf Ausführung Weiß für Lebensmittel	Vorzugsweise für trockene Medien, Chemikalien, Ozon	alle Feststoffe, Gase Ozon, Ö (bis 40°C)	Dampf, Säuren, Öl (bedingt), Ozon	Säuren, Sauerstoff Dampf, Ozon, Chemikalien
Nicht geeignet für	Lösungsmittel, Ozon	Feuchte Medien, Kraftstoff, Öl	Lösungsmittel, Wasser	Kohlenwasserstoffe	Öl, Kraftstoff
min. Temp.	-15 ° C	- 60 ° C	- 20 ° C	- 20 ° C	-2 0 ° C
max.Temp.	+ 100 ° C	+180 ° C	+ 80 ° C	+ 140 ° C	+120 ° C

Schlüssel	50	60	70	80	90
Material	Flour-Kautschuk	Polytetrafluorethylen	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	Graphit	Graphit
Kurzbezeichnung	(FPM)	(PTFE)	(EPDM)		
Handelsname	Viton®	Teflon®	Buna EP®, Keltan®	127 AFP	2091
Allgemeine Eigenschaften	Gute mech. Eigenschaften	Beste mech. Eigenschaften	Gute mech. Eigenschaften	Hohe Hitze-Druckbeständigkeit und Dichteigenschaften	Hohe Hitze-Druckbeständigkeit und Dichteigenschaften
Gute Beständigkeit gegen	Säuren, Öle, Kraftstoff, Dampf, Gas Lösungsmittel, Ozon, Sauerstoff	Lösungsmittel, Säuren, Öle, Kraftstoffe, Chemikalien,	Dampf bis 140°C, Ozon, Sauerstoff, Seewasser, Chemikalien, Säuren	Öle, Lösungsmittel, Luft, Abgase, Dampf, schwache Säure und Laugen	Säuren, Laugen, Gase, Öle, Lösungsmittel, Dampf, Wasser
Nicht geeignet für	Acetate, Chlore, Essigsäuren, Ethyle, Ammonaike	Fluorgas, Alkalilösungen	Öle, Kraftstoffe, Fette	Sauerstoff	-
min. Temp.	- 20 ° C	- 40 ° C	- 30 ° C	- 40 ° C	- 240 ° C
max. Temp.	+ 180 ° C	+ 210 ° C	+ 130 ° C	+ 455 ° C	+ 650 ° C

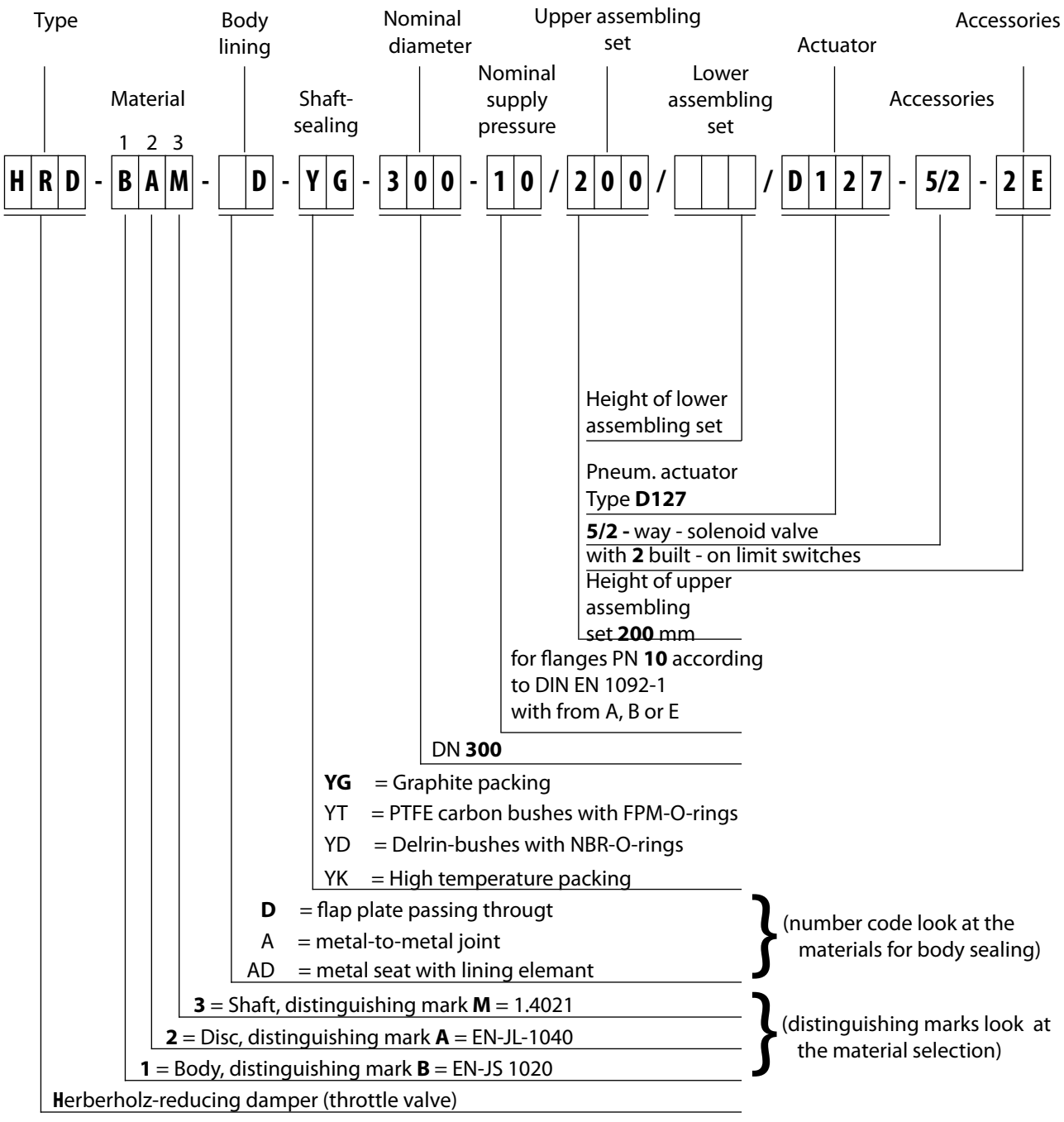
*)Erläuterungen zur Schlüssel-Nr.: **01-07**
01 NBR - HL 51 60 ws (weiß) - Qualität: lebensmittelecht
02 NBR- HP 60 sw (schwarz)
05 NBR - DVGW PP6DZZ
07 NBR - HP 60-120 °C

Weitere Abdichtmaterialien auf Anfrage.
Alle Angaben ohne Gewähr.
Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten.

← Seite 2

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Example for our type designation


Type
Material
1 2 3
Body lining
Shaft-sealing
Nominal diameter
Nominal supply pressure
Upper assembling set
Lower assembling set
Actuator
Accessories
HRD - BAM - D - YG - 300 - 10 / 200 / / D127 - 5/2 - 2E
Height of lower assembling set
Pneum. actuator Type D127
5/2 - way - solenoid valve
with 2 built - on limit switches
Height of upper assembling set 200 mm
for flanges PN 10 according to DIN EN 1092-1 with from A, B or E
DN 300
YG = Graphite packing
YT = PTFE carbon bushes with FPM-O-rings
YD = Delrin-bushes with NBR-O-rings
YK = High temperature packing
D = flap plate passing througt
A = metal-to-metal joint
AD = metal seat with lining elemant
(number code look at the materials for body sealing)
3 = Shaft, distinguishing mark M = 1.4021
2 = Disc, distinguishing mark A = EN-JL-1040
1 = Body, distinguishing mark B = EN-JS 1020
(distinguishing marks look at the material selection)
Herberholz-reducing damper (throttle valve)

All rights to change reserved.

back to main page

next

Material selection

Code	Designation	Material-no.	Body	Disc	Shaft
A,a	EN-GJL-250 (GG-25)	EN-JL-1040	(x)	X	-
B,b	EN-GJS-400-18 (GGG-40.3)	EN-JS 1020	X	X	-
C,c	AC-AlSi 12 (Cu)	3.2583	X	X	-
D,d	AC-AlSi 12 (Cu) / PA 12* coated	3.2583	-	X	-
E,e	EN-GJS-400-15 (GGG-40)	EN-JS1030	X	X	
F,f	St-37-2 (S 235 JR)	1.0037	X	X	-
G,g					
H,h	Stainless steel X2 CrNiMoN 18-14-3	1.4435	X	X	X
I,i	Stainless steel X1 CrNiMoCuN 25-20-7	1.4529	X	X	X
J,j	St-52-3 (S 355 J2G3)	1.0570	X	X	-
K,k					
L,l			-	-	-
M,m	Stainless steel X 20 Cr 13	1.4021	-	-	X
N,n	Stainless steel X 5 CrNi 18-10	1.4301	X	X	X
O,o	Heatproof steel - 900 °C X 15 CrNiSi 20-12	1.4828	X	X	X
P,p	Heatproof steel - 1000°C X 15 CrNiSi 25-20	1.4841	X	X	X
R,r	Stainless steel X 6 CrNiMoTi 17-12-2 As cast material GX 5 CrNiMo 19-11-2	1.4571 1.4410 / 1.4581	X -	X X	X -
S,s	Creep-resistant structural steel - 550°C 16 Mo 3 / 15 Mo 3	1.5415	X	X	-
T,t	Heatproof steel - bis 800°C X 12 CrNiTi 18-9 ; X 8 CrNiTi 18-10	1.4878	X	X	X
U,u					
V,v	EN-GJS-400-15 (GGG-40) / E-CTFE* coated		-	X	-
W,w	EN-GJS-400-18 (GGG-40.3) / E-CTFE* coated		-	X	-
X,x	Other				
Y,y					
Z,z					

*) E-CTFE = Ethylene-Chlorotrifluoroethylene / Halar®
*) PA12 = Polyamide 12 / VESTOSINT®

Other materials and coatings on request.

All rights to change reserved.

previous next

Materials
for body sealing

You have to select the sealing materials for their applications and operating conditions.

Code	01-07 *)	10	20	30	40
Material	Acrylonitrile-butadi-enecopolymer	silicone rubber	Polyurethan	Chlorsulfonated Polyethylene	Butyl rubber
Code designation	(NBR)	(VMQ)	(AU)	(CSM)	(IIR)
Commercial name	Perbunan N®	Silopren®	Vulkollan®	Hypalon®	Polysar Butyl®
General characteristics	Good mechanical properties	Moderate mecha-nical properties, high temperature strength, low tem-perature stability, ageing stability	Best mechanical properties	Good mechanical properties	Moderate mechani-cal properties
Good resistance to	Execution in black for gases, oils, fats, alcohol, cold water, fuels, steam Execution in white for food	Preferably for dry media, chemicals, ozone	all solids, gases, ozo-ne, oil (to 40°C)	Steam, acids, oil (qualified), ozone	Acids, oxygen, steam, ozone, chemicals
Not suitable for	Solvent, ozone	Moisture media, fuels, oils	Solvents, water	Hydrocarbons	oil, fuel
Min. Temp.	- 15 ° C	- 60 ° C	- 20 ° C	- 20 ° C	- 20 ° C
Max.Temp.	+ 100 ° C	+ 180 ° C	+ 80 ° C	+ 140 ° C	+ 120 ° C

Code	50	60	70	80	90
Material	Fluro rubber	Polytetrafluro	Ethylene propylene rubber	Graphite	Graphite
Code designation	(FPM)	(PTFE)	(EPDM)		
Commercial name	Viton®	Teflon®	Buna EP®, Keltan®	127 AFP	2091
General characteristics	Good mechanical properties	Best mechanical properties	Good mechanical properties	High heat compres-sive strength and sealing properties	High heat compres-sive strength and sealing properties
Good resistance to	Acids, oils, fuel, steam, gas, solvent, ozone, oxygen	Solvent, acids, oils, fuels, chemicals	Steam to 140°C, ozone, oxygen, sea, water, chemicals, acids	Oils, solvents, air, ex-haust gases, steam, weak acids and caustic solutions	Acids, caustic solu-tions, gases, oils, solvent, steam, water
Not suitable for	Acetates, chlorine, acetic acid, ethyls, ammonia	Flurogas, alkali solutions	Oils, fuels, fats	Oxygen	-
Min. Temp.	- 20 ° C	- 40 ° C	- 30 ° C	- 40 ° C	- 240 ° C
Max. Temp.	+ 180 ° C	+ 210 ° C	+ 130 ° C	+ 455 ° C	+ 650 ° C

*)Code no.: **01-07**
01 NBR - HL 51 60 ws (white) - Quality: food-genuinly
02 NBR- HP 60 sw (black)
05 NBR - DVGW PP6DZZ
07 NBR - HP 60-120 °C

Different sealing materials on request.
All data's are without guarantee.
All rights to change reserved.

Previous

Absperrklappen / *Butterfly valves*

Typ / *Type*: **AK** Baureihe / *Series*: **040 + 042 + 048**	**DN 50 – DN 500 • PN 10 • DIN EN 593**
Typ / *Type*: **AK/D** Baureihe / *Series*: **072 + 073**	**DN 25 – DN 700 • PN 6 / 10 / 16 / ANSI** Zwischen- und Anflanschausführung / *Wafer and lug type*
Typ / *Type*: **AK/DVGW+AK/DVGW-SSK** Baureihe / *Series*: **049**	**DN 50 – DN 400 • PN 10** • DVGW geprüfte Absperrklappen / *DVGW examined Butterfly valves* • DVGW geprüfte Sicherheitsschnellschluss-Absperrklappen / *Safty Shut-off valves*
Typ / *Type*: **AK/SSK** Baureihe / *Series*: **054**	**DN 500 – DN 1200 • PN 6** Sicherheitsschnellschluss-Absperrklappen / *Safty shut-off valves*
Typ / *Type*: **RAKC** Baureihe / *Series*: **037**	**Ring-Absperrklappe Chemie /** *Butterfly-valve chemistry*
Typ / *Type*: **Absperrklappen Butterfly valves** Betriebsanleitung/ *Operating instructions*	**Einbau, Betrieb und Wartung** ***Installation, operation, maintanance***

Absperrklappen / *Butterfly valves*

DN 50 – DN 500 • PN 10 • DIN EN 593

Einsatzmöglichkeiten

- Für flüssige, gas- und staubförmige sowie aggressive Medien.
- Lebensmittelindustrie
- Als Stell- oder Regelklappe einsetzbar, mit Handbetätigung, Pneumatik- und Elektroantrieben, auch im automatisierten Steuerungsbetrieb.
- Geeignet zur Verwendung als einkanaliges Subsystem in sicherheitsgerichteten Systemen nach DIN EN IEC 61508, bzw. DIN EN IEC 61511, bis einschließlich SIL 3.

Applications

- For liquid, gaseous, dusty and aggressive media.
- Foodstuff industry
- May be used as control or regulating valve, manually, pneumatically or electrically controlled.
- Suitable for use in safety related systems as a single safety related subsystem acc. to DIN EN IEC 61508 and DIN EN IEC 61511 for up to and including SIL3.

Merkmale

- Einteiliges Gehäuse, dichtschließend, zentrische Klappenscheibe.
- Ausführung zum Einklemmen zwischen Flansche nach DIN EN 1092-1 Form A, B, E - PN 10.
- Mit ausblassicherer Welle.
- Baulänge nach DIN EN 558-1-R20.
- Anschlussflansch für Antriebe nach DIN EN ISO 5211.
- Auswechselbare Manschette in Elastomer-Werkstoffen: NBR, EPDM, FPM, VMQ, CSM, AU, IIR. (andere Werkstoffe auf Anfrage)
- Verschiedene Beschichtungen der Klappenscheiben für die jeweiligen Betriebsbedingungen möglich.
- Die Baureihe 048 ist mit einem Vakuum von bis zu 10 mbar absolut geprüft.
- Prüfung nach DIN EN 12266.

Characteristics

- One-piece body, tightly closing, centric disc.
- Wafer type body for flanges acc. to DIN EN 1092-1 form A, B, E - PN 10.
- Blow out proofed stem.
- Face to face acc. to DIN EN 558-1-R20.
- Actuator adaption acc. to DIN EN ISO 5211.
- With replaceable lining. Materials: NBR, EPDM, FPM, AU, VMQ, CSM, IIR. (different materials on request)
- Different coatings for the discs are possible, depending on the operating conditions.
- The series 048 is vacuum-tight tested up to 10 mbar absolute.
- Testing acc. to DIN EN 12266.

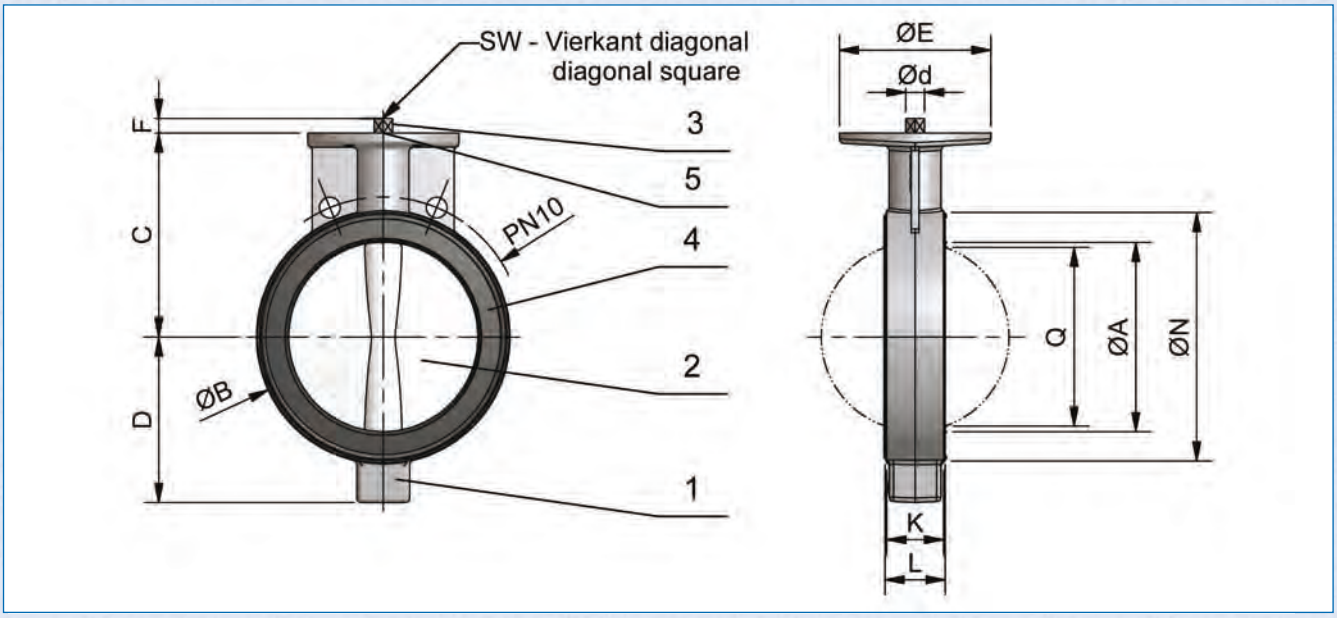
← Übersicht

Seite 2 →

Technische Daten / *Technical data*

Teil Nr.: / *Part no.*	Benennung / *Designation*	Werkstoffe / *Materials*
1	Gehäuse / *Body*	EN-JS 1020, EN-JS 1049, AC-AlSi 12(Cu), 1.4301, 1.4571
2	Klappenscheibe / *Disc*	EN-JS 1020, EN-JS 1049, AC-AlSi 12(Cu), 1.4301, 1.4408, 1.4410, 1.4571
3	Welle / *Shaft*	1.4021, 1.4301, 1.4571
4	Manschette / *Lining*	NBR, EPDM, FPM, AU, VMQ, CSM, IIR
5	Wellenabdichtung / *Shaft sealing*	Polyacetalharz-/PTFE-Buchse mit inneren und äußeren NBR/FPM-O-Ringen / *Acetal resin/PTFE-bushing with internal and external NBR/ FPM-O-rings*

andere Werkstoffe auf Anfrage / *different materials on request*



Abmessungen / *Dimensions*

DN	ØA	ØB	C	D	ØE	K	L	ØN	Q	DIN EN ISO 5211	Ød	SW	F	Gewicht *Weight* [kg] *)	Drehmomente *Torques* [Nm] *)		
															Losbrech- *necessary-*		max. zul.- *permissible*
															PN10	PN6	
50	50	104	125	72	130	43	45	81	27	F 07/10	14	11	17	1,5	11	9	75
65	65	124	135	80	130	46	48	104	47	F 07/10	14	11	17	1,9	17	13	75
80	80	140	140	90	130	46	48	118	67	F 07/10	14	11	17	2,3	22	20	75
100	100	162	150	115	130	52	54	150	86	F 07/10	16	11	17	2,7	48	44	92
125	125	190	165	130	130	56	58	178	115	F 07/10	16	11	17	3,3	77	67	257
150	150	215	185	150	130	56	58	200	143	F 07/10	25	14	16	4,3	144	138	454
200	200	272	215	180	160	60	62	260	195	F 10	20	14	16	6,9	–	149	475
250	250	324	240	210	160	68	70	307	245	F 10	24	17	19	9,9	–	297	510
300	301	374	265	240	160	78	80	365	291	F 10	30	22	23	13,9	–	308	930
350	342	430	300	270	160	78	80	425	333	F 12	30	22	23	17,6	455 (PN 3)		930
400	388	485	335	300	160	102	104	472	380	F 12	40	27	36	28,8	550 (PN 3)		1600
500	490	585	360	340	200	127	129	585	473	F 12/14	40	27	36	41,2	675 (PN 3)		1600

*) Die angegebenen Drehmomente / Gewichte gelten für die Baureihe 048 und können sich in Abhängigkeit von Betriebsbedingungen / Auslegungen verändern.
The specified torques / weights apply to the series 048 and can be altered in accordance with the operating conditions / configuration.

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

Stand / *Situation as per* 08.2011

Seite 1

Absperrklappen / *Butterfly valves*

DN 25 – DN 700 • PN 6 / 10 / 16 / ANSI • Zwischen- und Anflanschausführung / *Wafer and lug type*

Einsatzmöglichkeiten

- Für flüssige und gasförmige Medien.
- Als Zwischen- und Anflanschausführung erhältlich.
- max. Differenzdruck 16 bar (DN25-250)
  10 bar (DN250-700)
- Temperaturbereich -10 °C bis +150 °C
- Als Stell- oder Regelklappe einsetzbar, mit Handbetätigung, Pneumatik- und Elektroantrieben, auch im automatisierten Steuerungsbetrieb.

Applications

- For liquid and gaseous media.
- Available as wafer and lug type.
- max. Difference pressure 16 bar (DN25-200)
  10 bar (DN250-700)
- Temperature range -10 °C to +150 °C
- May be used as control or regulating valve, manually, pneumatically or electrically controlled.

Merkmale

- Einteiliges Gehäuse, dichtschließend, zentrische Klappenscheibe.
- Mit ausblassicherer Welle.
- Zwischen- und Anflanschausführung für Flansche nach DIN EN 1092-1 Form A, B, E - PN 6/10/16 und ANSI.
- Auswechselbare Manschette in Elastomer-Werkstoffen: EPDM, NBR, FPM, VMQ, CSM.
- Isolierbar gemäß EnEV.
- Baulänge nach DIN EN 558-1-R20.
- Anschlussflansch für Antriebe nach DIN EN ISO 5211.
- Prüfung nach DIN EN 12266.

Characteristics

- One-piece body, tightly closing, centric disc.
- Blow out proofed stem.
- Wafer and lug type for flanges acc. to DIN EN 1092-1 form A, B, E - PN 6/10/16 and ANSI.
- With replaceable lining. Materials: EPDM, NBR, FPM, VMQ, CSM.
- Insulatable acc. to EnEV.
- Face to face acc. to DIN EN 558-1-R20.
- Actuator adaption acc. to DIN EN ISO 5211.
- Testing acc. to DIN EN 12266.

Übersicht

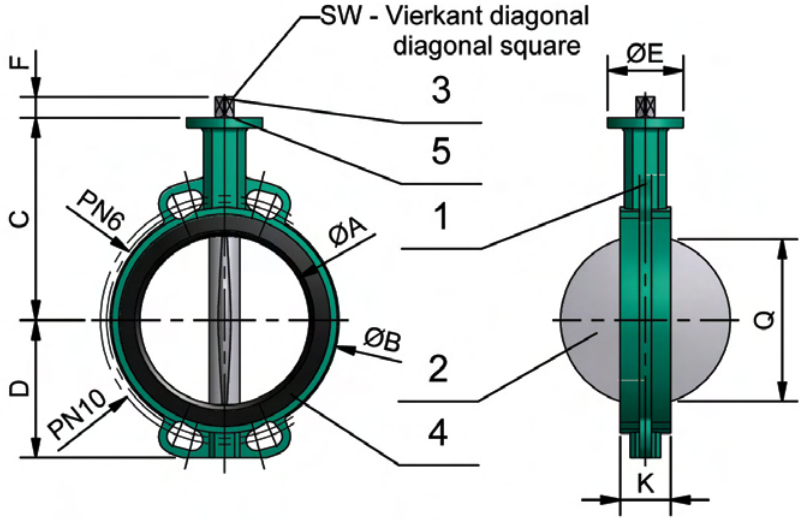
Seite 2

Technische Daten / *Technical data*

Teil Nr.: / *Part no.*	Benennung / *Designation*	Werkstoffe / *Materials*
1	Gehäuse / *Body*	EN-JL-1040, EN-JS 1030
2	Klappenscheibe / *Disc*	EN-JS 1030, 1.4408
3	Welle / *Shaft*	1.4028, 1.4401
4	Manschette / *Lining*	NBR, EPDM, FPM, VMQ, CSM
5	Lagerung / *Bushing*	Rilsan / rilsan DN 25-400 Bronze / bronze DN 450-700

Die angegebene Darstellung kann sich in Abhängigkeit von der Auslegung verändern.

The demonstration can be altered in accordance with the configuration.



Abmessungen / *Dimensions*

DN	ØB	C	D	ØE	K	Q	DIN EN ISO 5211	SW	F	Gewicht Typ 072 *Weight Type 072* [kg] *)
25/32	72	110	50	90	30	17	F07	8	19	1,4
40	86	130	60	90	33	27	F07	8	19	2,0
50	101	135	72	90	43	30	F07	11	19	3,0
65	121	150	82	90	46	49	F07	11	19	3,6
80	138	160	92	90	46	67	F07	11	19	4,0
100	160	180	102	90	52	89	F07	11	19	5,5
125	189	195	120	90	56	115	F07	14	19	7,5
150	214	210	133	90	56	142	F07	14	19	8,6
200	272	240	163	90	60	194	F07	17	25	12,7
250	324	280	196	155	68	244	F12	22	32	22,2
300	378	315	232	155	78	293	F12	22	32	30,8
350	425	330	257	155	78	330	F12	22	40	41,5
400	475	365	292	155	102	376	F12	27	40	57,2
450	538	400	359	175	114	426	F14	Ø45	65	95,0
500	595	440	397	175	127	477	F14	Ø45	65	125,0
600	695	525	467	220	154	572	F16	Ø70	80	180,0
700	800	565	518	300	165	663	F25	Ø70	80	280,0

*) Die angegebenen Drehmomente / Gewichte können sich in Abhängigkeit von Betriebsbedingungen / Auslegungen verändern.
The specified torques / weights can be altered in accordance with the operating conditions / configuration.

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

Seite 1

Absperrklappen / *Butterfly valves*

DN 50 – DN 400 • PN 10

DVGW product

SIL IEC 61508 Safety Integrity Level

Sicherheitsschnellschluss-Absperrklappe
nach EN 161 Klasse A
Registriernr. CE-0085BN0562
EN 161 ohne DVGW-Zulassung Bericht
Nr. V149 2013 E2 Rev. 02
Safety shut-off valve acc. to EN 161 class A
registration no. CE-0085BN0562
EN 161 without DVGW certification
acc. to report V149 2013 E2 Rev. 02

DVGW-Registriernr. / *DVGW-registration no.*
CE-0085BN0553

Einsatzmöglichkeiten

- Für alle Gase nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260, brennbare Gase nach EN 437 und andere neutrale Gase.
- Kann als hand-, pneumatisch- oder elektrisch-betätigte Klappe eingesetzt werden.
- Als Sicherheitsabsperrventil (Schließzeit < 1s) für Gaszuleitungen zu Brennern oder Brennergruppen einsetzbar.
- Geeignet zur Verwendung als einkanaliges Subsystem in sicherheitsgerichteten Systemen nach DIN EN IEC 61508, bzw. DIN EN IEC 61511, bis einschließlich SIL 3.

Applications

- For all gaseous media acc. to DVGW-Arbeitsblatt G 260, flammable gas acc. to EN 437 and other neutral gas.
- May be manually, pneumatically or electrically controlled.
- May be used as safety shut-off valve for pipes to burner or multiple burners (closing time < 1s).
- Suitable for use in safety related systems as a single safety related subsystem acc. to DIN EN IEC 61508 and DIN EN IEC 61511 for up to and including SIL3.

Merkmale

- Einteiliges Gehäuse, dichtschließend, zentrische Klappenscheibe.
- Mit ausblassicherer Welle.
- Ausführung zum Einklemmen zwischen Flansche nach DIN EN 1092-1 Form A, B, E – PN 10.
- Baulänge nach DIN EN 558-1-R20.
- Anschlussflansch für Antriebe nach DIN EN ISO 5211.
- Auswechselbare Manschette.
- Leckrate A nach DIN EN 12266-1.
- Max. zul. Betriebsdruck 10 bar, ab DN 350 ≤ 1,5 bar.
- Prüfgrundlagen: DIN EN 13774, DIN EN 161-Ventilklasse A, Ventilgruppe 2

Characteristics

- One-piece body, tightly closing, centric disc.
- Blow out proofed stem
- Wafer type body for flanges acc. to DIN EN 1092-1 form A, B, E – PN 10.
- Face to face dimensions acc. to DIN EN 558-1-R20.
- Actuator adaption acc. to DIN EN ISO 5211
- With replaceable lining.
- Leak rate A acc. to DIN EN 12266-1.
- Max. working pressure 10 bar, from DN 350 ≤ 1,5 bar.
- Basis of type examination: DIN EN 13774, DIN 3394-1-class A, DIN EN 161-class Valve class A, valve group 2

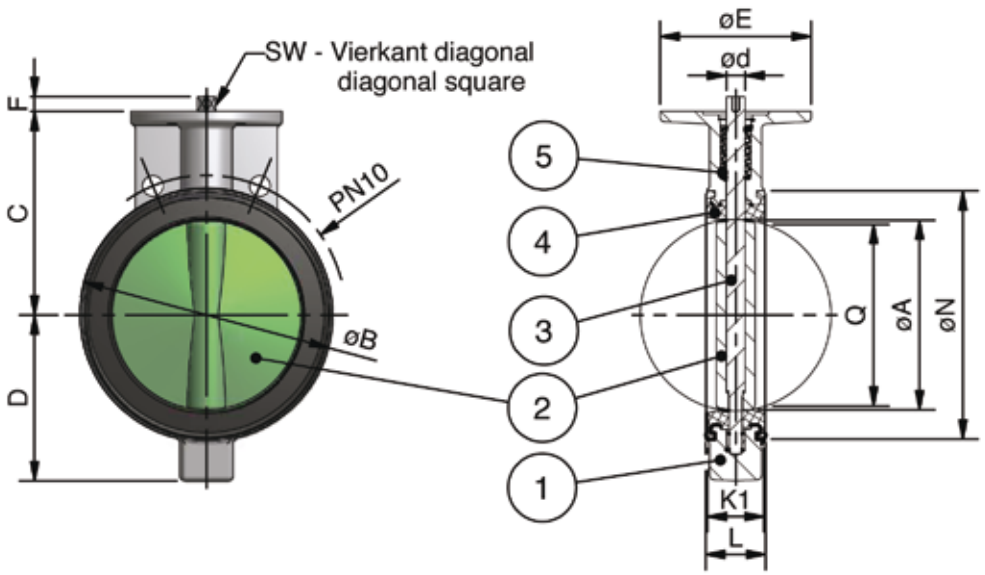
← Übersicht

Seite 2 →

Technische Daten / *Technical data*

Teil Nr.: / *part no.*	Benennung / *Designation*	Werkstoffe / *Materials*
1	Gehäuse / *Body*	EN-JS 1049 mit Epoxidharz-Beschichtung / *Ductil iron EN-JS 1049 with epoxy resin coating*
2	Klappenscheibe / *Disc*	EN-JS 1049 Fluorpolymer beschichtet / *Ductil iron EN-JS 1049 fluorpolymer coated*
3	Welle / *Shaft*	1.4021
4	Manschette / *Lining*	NBR-DVGW*. NBR. EPDM, FPM. VMQ, CSM, IIR
5	Wellenabdichtung / *Shaft sealing*	Polyacetalharz-/PTFE-Buchse mit inneren und äußeren NBR/FPM-O-Ringen / *Acetal resin /PTFE-bushing with internal and external NBR/FPM-O-rings*

*) DVGW-Zulassung beschränkt sich auf diesen Werkstoff / *DVGW approval is limited to this material.*



Abmessungen / *Dimensions*

DN	ØA	ØB	C	D	ØE	K1	L	ØN	Q	DIN EN ISO 5211	Ød	SW	F	Gewicht *Weight* [kg]
50	48	103	125	75	130	43	45	82	25	F 07/10	14	11	17	4,0
65	64	124	135	83	130	46	49	105	46	F 07/10	14	11	18	4,5
80	78	138	140	95	130	46	48	120	66	F 07/10	14	11	19	5,5
100	100	161	149	118	130	52	55	150	86	F 07/10	16	11	20	6,6
125	126	192	165	133	130	56	58	180	116	F 10	16	11	20	7,5
150	149	214	185	153	130	56	58	202	140	F 10	20	14	22	9,0
200	200	268	216	175	160	60	63	262	192	F 10	24	17	28	14,0
250	250	327	240	228	160	68	73	310	243	F 10	24	17	19	22,0
300	300	373	265	262	160	78	83	356	289	F 10	30	22	27	33,0
350	340	437	300	289	160	78	82	412	331	F 12	30	22	23	44,5
400	393	485	335	320	175	102	106	472	379	F 14	40	27	36	60,5

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

Sicherheitsschnellschluss-Absperrklappen / *Safety shut-off valves*

DN 500 – DN 1200 • PN 6 • DIN EN 161 A

DVGW-Registriernr. CE-0085BN0562
EN 161 ohne DVGW-Zulassung
Bericht Nr. V149 2013 E2 Rev. 02
DVGW- registration no. CE-0085BN0562
EN 161 without DVGW certification
acc. to report V149 2013 E2 Rev. 02

Einsatzmöglichkeiten

- Für alle Gase nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260, brennbare Gase nach EN 437 und andere neutrale Gase.
- Als Sicherheitsabsperrventil für Gaszuleitungen zu Brennern oder Brennergruppen einsetzbar.
- Geeignet zur Verwendung als einkanaliges Subsystem in sicherheitsgerichteten Systemen nach DIN EN IEC 61508, bzw. DIN EN IEC 61511, bis einschließlich SIL 3.

Merkmale

- Einteiliges Gehäuse, dichtschließend, zentrische Klappenscheibe.
- Mit ausblassicherer Welle.
- Ausführung zum Einklemmen zwischen Flansche nach DIN EN 1092-1 Form A, B, E - PN 6.
- Baulänge nach Werknorm.
- Anschlussflansch für Antriebe nach DIN EN ISO 5211.
- Dichtelement im Gehäuse einvulkanisiert.
- Schließzeit DN 500 <1 sec.
  DN 600 - 1200 <2 sec.
- Leckrate A nach DIN EN 12266-1.
- Max. zul. Betriebsdruck 2 bar.
- Prüfgrundlage: DIN EN 13774,
  DIN EN 161 - Ventilklasse A, Ventilgruppe 2.

Applications

- For all gaseous media acc. to DVGW-Arbeitsblatt G 260, flammable gas and other neutral gases.
- May be used as safety shut-off valve for gas pipes to burner or multiple burners.
- Suitable for use in safety related systems as a single safety related subsystem acc. to DIN EN IEC 61508 and DIN EN IEC 61511 for up to and including SIL3.

Characteristics

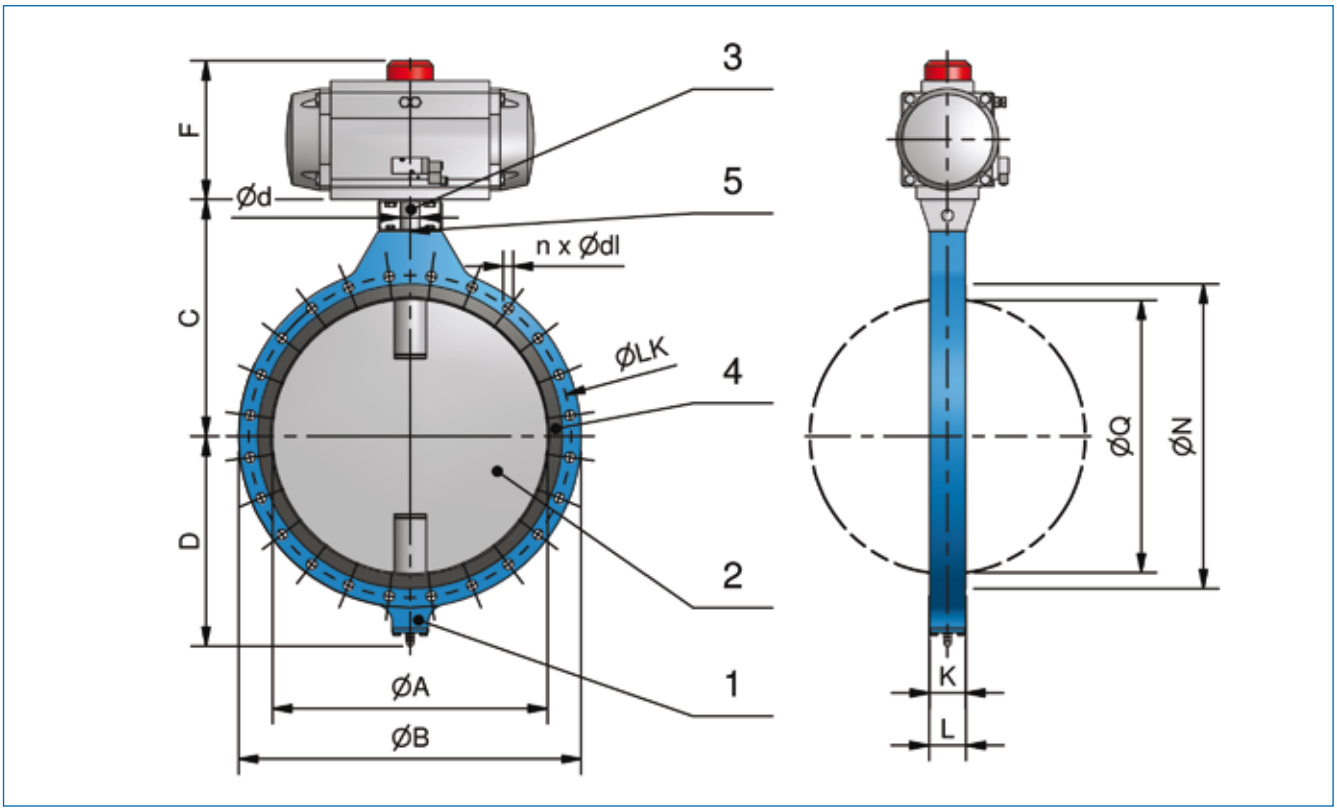
- One-piece body, tightly closing, centric disc.
- Blow out proofed stem.
- Wafer type body for flanges acc. to DIN EN 1092-1 form A, B, E - PN 6.
- Face to face dimensions acc. to manufacturer's standard.
- Actuator adaption acc. to DIN EN ISO 5211.
- Sealing element vulcanized in body.
- Closing time DN 500 <1 sec.
  DN 600 - 1200 <2 sec.
- Leak rate A acc. to DIN EN 12266-1.
- Max. working pressure 2 bar.
- Basis of type examination: DIN EN 13774,
  DIN EN 161 - valve class A, valve group 2.

Übersicht
Seite 2

Technische Daten / *Technical data*

Teil Nr.: / *Part no.*	Benennung / *Designation*	Werkstoffe / *Materials*
1	Gehäuse / *Body*	1.0570 mit 2K-Beschichtung / *with two component coating*
2	Klappenscheibe / *Disc*	1.4571, 1.0570, 1.4462 Fluorpolymer beschichtet/Compo Coat CCR32 / *fluorpolymer coated; Compo Coat CCR32*
3	Welle / *Shaft*	1.4057
4	Dichtelement / *Sealing element*	NBR-DVGW* , FPM vulkanisiert / *vulcanized*
5	Wellenabdichtung / *Shaft sealing*	Polyacetalharz-/PTFE-Buchse mit inneren und äußeren NBR/FPM-O-Ringen / *Acetal resin/PTFE-bushing with internal and external NBR/ FPM-O-rings*
6	Lagerung / *Bushing*	Wartungsfreie High-Tech Kunststoffgleitlager / *Maintenance-free, high-tech plastic glide bearing*

*) DVGW-Zulassung beschränkt sich auf diesen Werkstoff / *DVGW approval is limited to this material.*



Abmessungen / *Dimensions*

DN	ØA	ØB	C	D	F *)	K	L	ØLK	n x Ødl	ØN	Q	Ød	Gewicht *Weight* [kg] **)
500	490	645	495	428	295	90	93	600	20 x Ø22	570	487	50	188
600	590	755	545	477	349	90	93	705	20 x Ø26	670	587	50	213
700	690	860	595	528	349	90	93	810	24 x Ø26	765	687	50	241
800	790	975	645	578	349	90	93	920	24 x Ø30	880	787	50	270
900	890	1075	775	653	380	100	103	1020	24 x Ø30	980	886	60	408
1000	990	1175	825	703	380	100	103	1120	28 x Ø30	1080	986	60	440
1200	1190	1405	925	805	380	100	103	1340	32 x Ø33	1295	1186	60	537

**) Die angegebenen Maße / Gewichte können sich in Abhängigkeit von Betriebsbedingungen / Auslegungen verändern.
The specified measures / weights can be altered in accordance with the operating conditions / configuration.

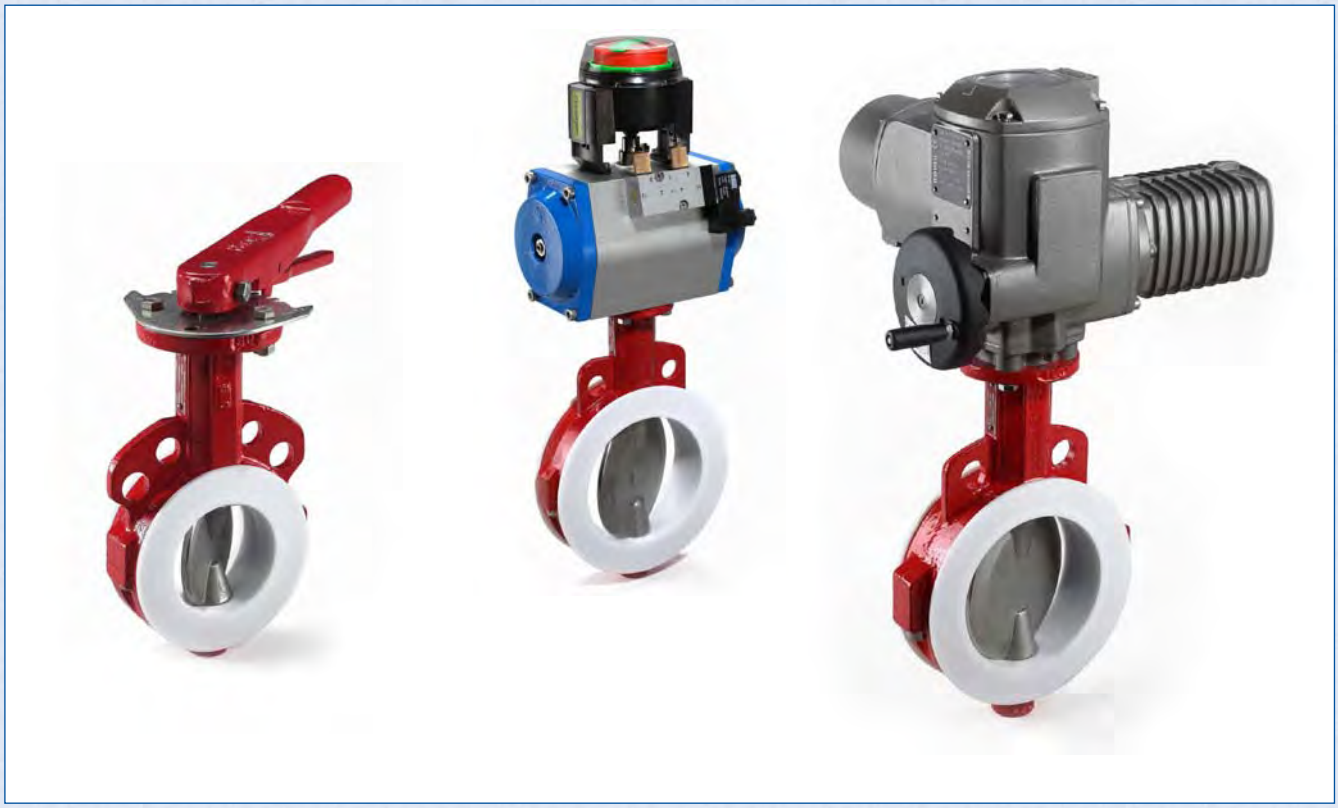
Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

Stand / *Situation as per* 11.2013

Seite 1

Ring-Absperrklappe Chemie / *Butterfly-valve chemistry*

DN 50 – DN 300 • PN 10 • ANSI Class 125/150



Einsatzmöglichkeiten

- Für korrosive Anwendungen
- Für explosionsgefährdete Bereiche
- Für abrasive Medien
- Für flüssige und gasförmige Medien
- Für TA-Luft Anwendungen (DN 65 bis DN 300)
- Als Zwischen- und Anflanschausführung erhältlich
- Kann als hand-, pneumatisch- oder elektrischbetätigte Klappe eingesetzt werden

Merkmale

- Zweiteiliges Gehäuse, dichtschließend, zentrische Klappenscheibe
- Max. Temperaturbereich – 40 °C bis + 200 °C
- Baulänge nach DIN EN 558-1-R20
- Anschlussflansch für Antriebe nach DIN EN ISO 5211 · Vakuumdicht max. 1 mbar absolut
- Prüfung nach DIN EN 12266-1 und 12266-2
- Entspricht DGRL 97/23/EG Modul H

Applications

- For corrosive applications
- For hazardous location
- For abrasive media
- For liquid and gaseous media
- For TA-Luft applications (DN 65 to DN 300)
- Available as wafer and lug type
- May be manually, pneumatically or electrically controlled

Characteristics

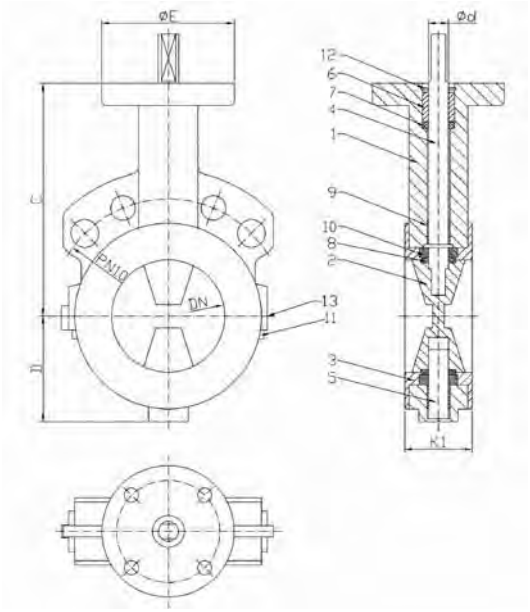
- Two-piece body, full sealing, centric disc
- Maximum temperature range – 40 °C to + 200 °C
- Face to face dimensions as per DIN EN 558-1-R20
- Actuator adaptation as per DIN EN ISO 5211
- vacuum-tight maximum 1 mbar absolute
- Testing as per DIN EN 12266-1 and 12266-2
- Corresponds to pressure equipment directive 97/23/EC module H

← Übersicht

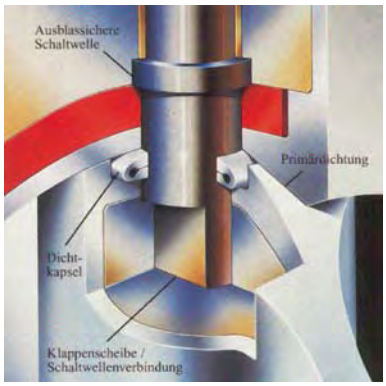
Seite 2 →

Technische Daten / *Technical data*

Teil Nr.: / *Part no.*	Benennung / *Designation*	Werkstoffe / *Materials*
1	Gehäuse / *body*	0.7043, 1.4408, 1.0619
2	Klappenscheibe / *disc*	1.4408, 3.7035, Hastelloy C276, PTFE leitfähig
3	Sitzring / *seat*	PTFE, UHMPE, PTFE ltf. / *conductive PTFE*
4	Schaltwelle / *upper shaft*	1.4542
5	Wellenstumpf / *lower shaft*	1.4542
6	Oberes Wellenlager / *bushing*	Acetal, PTFE
7	Staubmanschette / *upper shaft seal*	Buna N, FKM
8	Primärdichtung / *seal capsule*	PTFE / FKM
9	Wellenlager / *bearing*	PTFE
10	Elastomer / *seat energizer*	Silikon, FKM / *silicone, FKM*
11	Gehäuseschraube / *cap screw*	1.4301
12	Sicherungsring / *retainer ring*	1.4122
13	Gehäusedichtung / *body seal*	PTFE



Wellenabdichtung / *shaft seal*



Durchflussgeschwindigkeit für
Auf-/Zu-Regelung /
rate of flow for open/closed control:
Flüssigkeit / *liquid:* 9 m/s
Gas / *gas:* 50 m/s

Abmessungen / *Dimensions*

DN		C	D	ØE	Ød	K1	DIN EN ISO 5211	Gewicht *)/ weight*) (kg)	Drehmomente *)/ torques *) (NM)
Inch	mm								
2	50	140	56	90	14	43	F07/70	3.0	34
2 1/2	65	153	93	90	14	46	F07/70	3.4	41
3	80	159	72	90	14	46	F07/70	3.9	66
4	100	178	91	90	16	52	F07/70	6.1	85
5	125	191	109	90	19	56	F07/70	7.3	113
6	150	204	122	90	19	56	F07/70	9.3	153
8	200	242	154	150	22	60	F12/125	17.5	182
10	250	273	189	150	30	68	F12/125	28.2	451
12	300	312	214	150	30	78	F12/125	34.5	683

*) Die angegebenen Drehmomente / Gewichte können sich in Abhängigkeit von Betriebsbedingungen / Auslegungen verändern.
The specified torques / weights can be altered in accordance with the operating conditions / configuration.

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

Absperrklappen Betriebsanleitung

Diese Anleitung soll den Anwender von Herberholz-Absperrklappen der Typen AK, AK/D, AK/DVGW, AK/DVGW-SSK, AK/SSK, AK/Z und RAKC bei Einbau, Betrieb und Wartung von Armaturen unterstützen.

Achtung!

Wenn die nachfolgenden Achtungs- und Warnvermerke nicht befolgt werden, könnten daraus Gefahren entstehen und die Gewährleistung des Herstellers unwirksam werden.
Für Rückfragen steht der Hersteller zur Verfügung, Adressen siehe unten.

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Absperrklappen sind ausschließlich dazu bestimmt, nach Einbau an oder zwischen Flanschen eines Rohrleitungssystems und nach Anschluss des Antriebs an die Steuerung Medien innerhalb der zugelassenen Druck- und Temperaturgrenzen abzusperren, durchzuleiten oder den Durchfluss zu regeln.
Auf dem Typenschild der Typen AK/DVGW, AK/DVGW-SSK und AK/SSK sind die zugelassenen Druck- und Temperaturbereiche beschrieben, bei den anderen Typen finden Sie diese in den Planungsunterlagen.
Diese Klappen müssen an oder zwischen Flansche nach EN 1092-1, mit Dichtleisten nach Form A oder Form B oder Form E, die planparallel bearbeitet sein und fluchten müssen, eingebaut werden. Die Verwendung anderer Flansche und/oder anderer Formen der Dichtleiste darf nur nach Freigabe durch den Hersteller HERBERHOLZ erfolgen.

Beim Gebrauch der Armatur muss Abschnitt 2.2 < Sicherheitshinweise für den Betreiber> beachtet werden.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Für Armaturen gelten dieselben Sicherheitsvorschriften wie für das Rohrleitungssystem, in das sie eingebaut sind und wie für das Steuerungssystem, an das der Antrieb angeschlossen wird. Diese vorliegende Anleitung gibt nur solche Sicherheitshinweise, die für Armaturen zusätzlich zu beachten sind.
Für Antriebsbaugruppen sind zusätzliche Sicherheitshinweise in den zugehörigen Anleitungen enthalten.

Achtung!

Kavitation muss auf jeden Fall vermieden werden.

2.2 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Lebensgefahr!

Es darf keine Armatur betrieben werden, deren zugelassener Druck-/Temperaturbereich für die Betriebsbedingung nicht ausreicht: Dieser zugelassene Bereich ist auf dem Typenschild beschrieben. Für eine Anwendung außerhalb dieses Bereiches ist eine Freigabe durch den Hersteller zwingend erforderlich.
Missachtung dieser Vorschrift bedeutet Gefahr für Leib und Leben und kann Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

Lebensgefahr!

Es muss sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile der Armatur für die verwendeten Medien geeignet sind. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Korrosion aggressiver Medien entstehen.
Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

Es ist nicht in der Verantwortung des Herstellers und deshalb beim Gebrauch der Armatur sicherzustellen, dass

- die Armatur nur bestimmungsgemäß so verwendet wird, wie im Abschnitt 1 beschrieben ist,
- eine Antriebseinheit, die nachträglich auf die Armatur aufgebaut wurde, der Armatur angepasst und in beiden Endstellungen der Armatur - insbesondere in der Schließstellung - korrekt justiert ist,

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

- das Rohrleitungssystem fachgerecht verlegt wurde und regelmäßig überprüft wird. Die Wanddicke des Gehäuses der Armatur ist so bemessen, dass die in solchermaßen fachgerecht verlegten Leitungen üblichen Rohrleitungs-Zusatzkräfte und -momente berücksichtigt sind,
- die Armatur fachgerecht an diese Systeme angeschlossen ist,
- die Betätigungszeit der Einheit Armatur/Antrieb den Anforderungen des Rohrleitungssystems angepasst ist,
- in diesem Rohrleitungssystem die üblichen Durchflussgeschwindigkeiten im Dauerbetrieb nicht überschritten werden und abnormale Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Wasserschläge, Kavitation und Anteile von Feststoffen im Medium - insbesondere schleißende - mit dem Hersteller abgeklärt sind,
- Armaturen, die bei Betriebstemperaturen >50°C oder <-20°C betrieben werden, zusammen mit den Rohrleitungsanschlüssen gegen Berührung geschützt sind,
- nur sachkundiges Personal für druckführende Rohrleitungen die Armatur bedient und wartet,
- bei Armaturen, die in Gasleitungen eingebaut sind oder als Sicherheitsabsperrventil dienen, geeignete Schmutzfänger nach den Anforderungen der EN 161 – 6.4.8 eingesetzt werden.

2.3 Besondere Gefahren

Lebensgefahr!

Vor dem Lösen der Verschlussschraube (bzw. dem Deckel) am Gehäuse oder vor dem Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung muss der **Druck in der Rohrleitung auf den Seiten der Armatur ganz abgebaut sein**, damit das Medium nicht unkontrolliert aus der Leitung austritt.

Gefahr!

Für Armaturen, die als Endklappen benutzt werden: Bei normalem Betrieb, insbesondere bei gasförmigen, heißen und/oder gefährlichen Medien muss **am freien Anschlussende ein Blindflansch** montiert oder die Armatur in „ZU“ - Stellung sicher verriegelt sein.

Gefahr!

Wenn eine Armatur als Endklappe in einer druckführenden Leitung geöffnet werden soll, muss dies mit aller Vorsicht so erfolgen, dass **das herausspritzende Medium** keinen Schaden verursacht.
Vorsicht beim Schließen der Endklappe: Quetschgefahr zwischen Klappenscheibe und Gehäuse beachten!

Gefahr!

Wenn eine Armatur aus einer Rohrleitung ausgebaut werden muss, kann Medium aus der Leitung oder aus der Armatur austreten. Bei gesundheitsschädlichen oder gefährlichen Medien muss die Rohrleitung vollständig entleert sein, bevor die Armatur ausgebaut wird. Vorsicht bei Rückständen die nach fließen könnten.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

2.4 Kennzeichnung der Absperrklappe

Jede Absperrklappe trägt die Kennzeichnung der folgenden Daten am Gehäuse oder auf dem Typschild:

für	Kennzeichnung	Bemerkung
Hersteller	Herberholz	Adresse siehe Abschnitt 9 <Informationen>
Armaturentyp	z.B. AK/DVGW	
Konformität	CE (wenn zutreffend)	Konformitätmit der Druckgeräte-Richtlinie 97/23 EG
Kennzahl	0045 (wenn zutreffend	„Benannte Stelle nach EU-Richtlinie = TÜV NORD CERT GmbH
Kenn-Nr.	z.B. 2008-20123	Ziffern 1-4: Auftragsjahr, Ziffern 5-9: Auftrags-Nr.
DN	DN (und Zahlenwert)	(Gehäusekennzeichnung) z.B. DN 80
PN	z.B. PN 10	PN ist die erforderliche Nenndruckstufe der Gegenflansche
Temp.grenzen	TS (und Zahlenwert)	Zahlenwerte für obere und unter Einsatzgrenzen
Max. zul. Druck	PS (und Zahlenwert)	Zahlenwert in bar (bei Raumtemperatur)
Material	z.B.: EN-GJS-400-18	(auf dem Typenschild) Material der Klappenscheibe
		(auf dem Typenschild) Material der Klappenscheibe)

Kennzeichnungen am Gehäuse und am Typschild müssen erhalten bleiben, damit die Armatur identifizierbar bleibt.

3. Transport und Lagerung

Armaturen müssen sorgfältig behandelt, transportiert und gelagert werden:

- Die Armatur ist in ihrer Schutzverpackung bis zum Einbau zu transportieren und zu lagern.
- Anschlagmittel (Seile, Gurte) nur am Gehäuse der Absperrklappe anschlagen, nicht am Antrieb.
- Bei Lagerung vor Einbau ist die Armatur in geschlossenen Räumen zu lagern und vor schädlichen Einflüssen wie Schmutz, Sonnenstrahlung oder Feuchtigkeit zu schützen.
- Insbesondere die Elastomerauskleidung der Flansch-Dichtflächen darf bei Transport und Lagerung nicht beschädigt werden. Armaturen nicht stapeln!
- Absperrklappen werden in leicht geöffneter Stellung geliefert und müssen auch so gelagert werden. Der Antrieb darf nicht betätigt werden.

Gefahr!

Armaturen, die ohne Antrieb geliefert werden:
Die Klappenscheibe ist nicht gegen Verstellen gesichert. Sie darf sich durch Einwirkung von außen (z.B. Erschütterung) nicht aus der Schließstellung heraus öffnen.

4. Einbau in die Rohrleitung

4.1. Allgemeines

Für den Einbau von Armaturen in eine Rohrleitung gelten dieselben Anweisungen wie für die Verbindung von Rohren und ähnlichen Rohrleitungselementen. Für Armaturen gelten die nachfolgenden Anweisungen zusätzlich. Für den Transport zum Einbauort ist auch der Abschnitt 3 (oben) zu beachten.

Gefahr!

Bei nicht eingebauten Absperrklappen mit Antrieb besteht Quetschgefahr:
Der Antrieb darf erst angeschlossen und betätigt werden, wenn die Absperrklappe an die Rohrleitung angeschlossen ist. Wenn die Armatur als Endklappe in einem Rohrleitungsabschnitt vorgesehen ist, muss entweder ein Abschlussdeckel am Austritt montiert oder der Antrieb sicher gegen unbefugte Betätigung verriegelt sein, damit die Quetschgefahr beseitigt ist.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Hinweis!

Die Dichtflächen am Gehäuse der Absperrklappe sind mit Elastomer ausgekleidet und zum Abdichten der Flanschverbindung ausgelegt.
Dafür müssen die Gegenflansche glatte Dichtflächen haben, parallel zueinander stehen und spannungsfrei angeschlossen werden. Zu verwendende Flanschformen sind Form A, Form B oder Form E nach Norm EN 1092-1. Andere Flanschformen sind mit dem Hersteller abzustimmen.
Zusätzliche Flanschdichtungen dürfen nicht verwendet werden.

Gefahr!

Der Antrieb ist für die in der Bestellung angegebenen Betriebsdaten justiert:
Die Einstellung der Endanschläge „AUF" und „ZU" darf ohne Zustimmung des Herstellers nicht verändert werden.

Lebensgefahr!

Wenn - im Ausnahmefall - eine Armatur ohne Antrieb eingebaut werden muss, ist sicherzustellen, dass eine solche Armatur nicht mit Druck beaufschlagt wird.
Wenn eine Antriebseinheit nachgerüstet wird, müssen Drehmoment, Drehrichtung, Betätigungswinkel und die Einstellung der Endanschläge „AUF" und „ZU" der Armatur angepasst sein.
Missachtung dieser Vorschriften könnte Gefahr für Leib und Leben bedeuten und/oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

Achtung!

Nur für Absperrklappen mit Elektroantrieb:
Es ist sicherzustellen, dass der Antrieb in den Endstellungen durch das Signal des Wegschalters abgeschaltet wird. Wenn die Abschaltung mit dem Signal des Drehmomentschalters erfolgt, soll dieses Signal zusätzlich für eine Störmeldung benutzt werden. Weitere Hinweise siehe Anleitung des Elektroantriebs.

4.2 Vorbereitung zum Einbau

- Sicherstellen, dass nur Absperrklappen eingebaut werden, deren Druckklasse, Anschlussart und -abmessungen den Einsatzbedingungen entsprechen. Siehe Kennzeichnung der Armatur.

Lebensgefahr!

Es darf keine Armatur installiert werden, deren zugelassene Druck-/ Temperaturgrenzen für die Betriebsbedingung nicht ausreichen: Diese Grenzen sind an der Armatur gekennzeichnet oder in den Projektunterlagen vorhanden.
Missachtung dieser Vorschriften könnte Gefahr für Leib und Leben bedeuten und / oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen. Im Zweifelsfall ist der Hersteller Herberholz zu befragen.

- Armatur und Antrieb auf Transportschäden untersuchen. Beschädigte Armaturen oder Antriebe dürfen nicht eingebaut werden.
- Die Gegenflansche der Rohrleitung müssen fluchten und planparallel sein.

Gefahr!

Die lichte Weite der Gegenflansche muss genügend Platz für die geöffnete Klappenscheibe lassen, damit diese beim Herausschwenken nicht beschädigt wird. Siehe Tabelle 1.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Tabelle 1 : Minimal erforderlicher Innendurchmesser Di der Gegenflansche

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Ø Di	45	53	70	90	118	146	197	248	294

DN	350	400	500	600	700	800	900	1000	1200
Ø Di	340	390	421	592	692	792	893	995	1198

- Vor dem Einbau müssen die Armatur und die anschließende Rohrleitung von Verschmutzung, insbesondere von harten Fremdkörpern gereinigt werden.
- Sicherstellen, dass die Magnetventile der Armaturen mit pneumatischem Schwenkantrieb mit einem Entlüftungsschutz (Schalldämpfer) versehen sind.

4.3 Schritte beim Einbau

Achtung!

Die Armatur muss mit geschlossener Klappenscheibe in den Spalt zwischen den Rohrleitungsflanschen eingeschoben werden: Sonst könnte die Klappenscheibe beschädigt und die Armatur undicht werden.

Lebensgefahr!

Nur Absperrklappen mit pneumatischem Antrieb „federöffnend“:
Für den Einbau muss

- der Antrieb in Offenstellung abgebaut,
- dann die Klappenscheibe von Hand geschlossen und dann die Klappe in die Rohrleitung eingebaut,
- danach die Klappenscheibe von Hand geöffnet und dann der Antrieb wieder aufgebaut werden.

Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

- Die Durchflussrichtung ist beliebig. Die bevorzugte Einbaulage für Klappen ≥DN 200 ist die mit waagrechter Klappenwelle. In diesem Fall sollte die untere Scheibenhälfte in Strömungsrichtung schließen (Selbstreinigungseffekt). Der Antrieb soll - wenn möglich - nicht direkt unterhalb der Armatur angeordnet sein: Leckage an der Schaltwelle könnte den Antrieb beschädigen.
- Beim Einbau der Armatur in eine bereits montierte Rohrleitung muss der Abstand zwischen den Rohrleitungsenden so bemessen sein, dass die Dichtwülste der Gehäuseauskleidung an der Armatur und die Dichtflächen der Gegenflansche unbeschädigt bleiben. Dieser Abstand darf aber nicht größer als notwendig sein, damit beim Anziehen der Flanschverbindung keine zusätzlichen Spannungen in der Rohrleitung erzeugt werden.
- Die Absperrklappe ist beim Einbau mittels der Flanschschrauben sorgfältig zu zentrieren.

Hinweis!

Absperrklappen benötigen zum Teil unterschiedlich lange Schrauben für die Verbindung zu den Gegenflanschen.

- Das Anzugsmoment der Flanschschrauben ist so zu bemessen, dass die Absperrklappe und die Gegenflansche „auf Block“ gezogen werden: Nur so ist sichergestellt, dass die Elastomerauskleidung an den Flanschen des Gehäuses richtig abdichtet.

Hinweis!

Es dürfen keine zusätzlichen Flanschdichtungen verwendet werden, insbesondere nicht, um Fehler bei nicht parallelen Gegenflanschen auszugleichen!
Für den Anschluss der Antriebseinheit an die Steuerung gelten die zugehörigen Anleitungen.

Hinweis!

Wenn an dem Flansch der anschließenden Rohrleitung geschweißt wird, muss die Armatur während des Schweißvorgangs ausgebaut werden und solange ausgebaut bleiben, bis der Flansch auf <50°C abgekühlt ist.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

4.4 Montage in die Rohrleitung

- Die Absperrklappe mit leicht geöffneter Klappescheibe zwischen die Flansche schieben. Falls in einer fertigen Rohrleitung die Flansche zu eng zusammenstehen, müssen diese mittels Spreizgerät so weit auseinandergedrückt werden, dass die Klappe mit leichtem Spielraum eingesetzt werden kann (s. Abb.1).
- Absperrklappe mit 4 Flanschverschraubungen leicht anziehen und ausrichten. Die Rohrleitungsflansche mit elektrischer Punktschweißung an die Rohrleitung anheften (s. Abb. 2).
- Die Flanschschrauben wieder entfernen und die Absperrklappe ausbauen. Die Flansche an die Rohrleitung anschweißen (s. Abb. 3).
- Nach dem Abkühlen der Flansche die Absperrklappe wieder einbauen. Die Flansche müssen genügend gespreizt sein, damit die Klappe problemlos eingesetzt werden kann. Falls die Flansche zu eng zusammenstehen, kann die Manschette beschädigt oder aus dem Gehäuse geschoben werden (s. Abb. 4).
- Die Absperrklappe ausrichten und 4 Flanschverschraubungen leicht anziehen (s. Abb. 5).
- Anschließend die Klappenscheibe öffnen und prüfen, ob diese frei beweglich ist. Dann die Klappenscheibe leicht geöffnet lassen (s. Abb. 5-6).
- Sämtliche Flanschverschraubungen über kreuz fest anziehen.
- Durch einen kompletten Öffnungs- und Schließvorgang die ordnungsgemäße Funktion überprüfen (s. Abb. 7).

Abb. 1

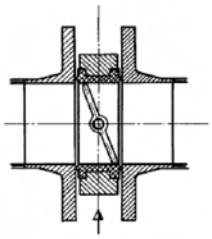


Abb. 2

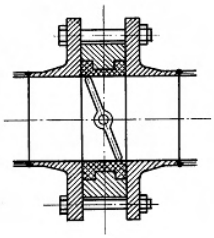


Abb. 3

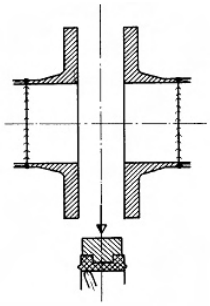


Abb. 4

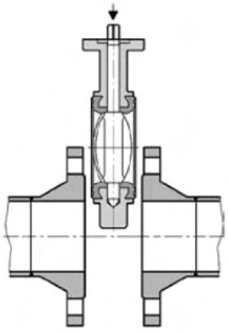


Abb. 5

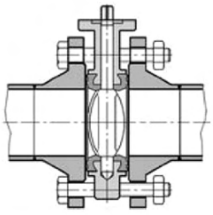


Abb. 6

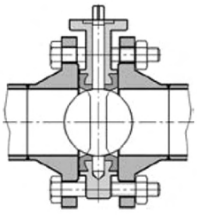
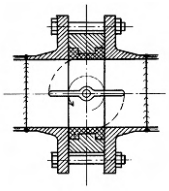


Abb. 7



Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Achtung!

Nachträglich aufgebaute Antriebe müssen dann abgestützt werden, wenn sie aufgrund ihrer Größe und Einbaulage auf den Montagesatz zwischen Armatur und Antrieb eine nicht eingeplante Biegebeanspruchung bewirken.

- Zum Abschluss des Einbaus ist eine Funktionsprüfung mit den Signalen der Steuerung durchzuführen: Die Armatur muss entsprechend den Steuerbefehlen richtig schließen und öffnen. Erkennbare Funktionsstörungen sind unbedingt vor der Inbetriebnahme zu beheben.
  Siehe auch Abschnitt 8 <Hilfe bei Störungen>.

Gefahr!

Fehlerhaft ausgeführte Steuerbefehle können **Gefahr bedeuten und / oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.**

5. Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts

Die Druckprüfung der Armaturen wurde bereits vom Hersteller durchgeführt. Für die Druckprüfung eines Rohrleitungsabschnitts mit eingebauten Armaturen ist zu beachten:

- Neu installierte Leitungssysteme erst sorgfältig spülen, um alle Fremdkörper auszuschwemmen.
- **Armatur geöffnet:** Der Prüfdruck darf **den Wert** 1,5 x **(PN oder PS)** (laut Typschild) nicht überschreiten. (PS = maximal zulässiger Betriebsdruck)
- **Armatur geschlossen:** Der Prüfdruck darf **den Wert** 1,1 x **PS** (laut Typschild) nicht überschreiten.
- Tritt an einer Armatur Leckage auf, ist Abschnitt 8 < Hilfe bei Störungen> zu beachten.
- Wenn das Leitungssystem nach der Druckprüfung getrocknet wird, ist sicherzustellen, dass dies innerhalb der für die Armatur zulässigen Grenzen Druck/ Temperatur erfolgt, siehe Abschnitt 1 <Bestimmungsgemäße Verwendung>.

6. Normalbetrieb und Wartung

Die Armaturen sind mit den Signalen der Steuerung zu betätigen. Armaturen, die ab Werk mit Antrieb geliefert wurden, sind exakt justiert und sollen nicht verstellt werden, solange eine Armatur einwandfrei funktioniert.
Für die Handnotbetätigung am Antrieb (falls vorhanden) sind normale Handkräfte ausreichend, die Benutzung von Verlängerungen zur Erhöhung des Betätigungsmomentes ist nicht zulässig.
Die Armaturen sind so bemessen, dass diese im Stellwinkelbereich von 15 Grad bis 70 Grad für Drosselfunktionen verwendet werden können. Es ist drauf zu achten, dass die Armaturen keiner Kavitation ausgesetzt wird.
Zulässige Strömungsgeschwindigkeiten:

Flüssigkeiten	bis	4,5	m/sec
Gase	bis	20	m/sec

Die Absperrklappen sollten, mit Ausnahme der Sicherheitsabsperrventile, langsam geöffnet oder geschlossen werden, um Schläge im Rohrleitungssystem zu vermeiden.

Regelmäßige Wartungsarbeiten sind an diesen Armaturen nicht erforderlich. Bei Überprüfung des Leitungsabschnittes darf an einer Armatur keine Leckage nach außen auftreten. In solchen Fällen ist Abschnitt 8 <Störungen> zu beachten.
Es wird empfohlen, Armaturen, die dauernd in derselben Position verbleiben, 3 - 4 mal pro Jahr zu betätigen.

Gefahr!

Eine Absperrklappe ist nicht selbst hemmend:
Der Antrieb darf nicht abgebaut werden, **solange die Absperrklappe mit Druck beaufschlagt ist.**

Gefahr!

Ein Kolbenantrieb ist nicht selbst hemmend:
Kolbenantriebe benötigen **eine permanente Versorgung mit Steuerdruck** für alle Stellungen, die unter Steuerdruck angefahren werden.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

7. Instandsetzung

Hinweis!

Die Manschetten der Baureihe AK/SSK sind im Gehäuse einvulkanisiert und können daher nicht vor Ort gewechselt werden. Eine Instandsetzung muss bei uns im Werk erfolgen!

Vor Beginn der Instandsetzungsarbeiten muss die Absperrklappe ordnungsgemäß demontiert werden (Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten).
Die Freigabe zur Demontage muss durch die verantwortliche Betriebsabteilung gegeben werden (Strangfreischaltung, druckfreie Rohranschlüsse)!
Vor Beginn der Demontagearbeiten müssen die Stell- bzw. Regelantriebe auf den Absperrklappen von autorisiertem Personal ordnungsgemäß stillgelegt werden (Freischaltung, Antriebsanschlüsse demontieren und sichern)!
Die Absperrklappe mit geschlossener Klappenscheibe aus der Rohrleitung ausbauen. Dabei sind die Flanschverschraubungen vorsichtig zu lösen (Rohranschlüsse stehen möglicherweise noch unter Druck). Anschließend die Absperrklappe herausnehmen und auf eine geeignete Unterlage (z.B. Holzpalette) absetzen.

Die Absperrklappe so einspannen, dass die Manschette nicht beschädigt wird.
Anschließend den Antrieb der Absperrklappe demontieren (siehe auch Demontageanweisung für elektrische oder pneumatische Antriebe)

AUSBAU UND AUSTAUSCH VON TEILEN

A) Absperrklappen mit durchgehender Welle
Nach Ausbau der Welle ist die Klappenscheibe frei innerhalb der Manschette; Klappenscheibe gegen Herausfallen sichern!

- Sicherungsring aus dem Gehäuse entfernen.
- Welle aus dem Gehäuse ziehen, falls erforderlich unter Zuhilfenahme einer einzuschraubenden Gewindestange.
- Klappenscheibe aus der Manschette herausdrücken.
- Manschette mit einem geeigneten stumpfen Werkzeug aus dem Gehäuse heraushebeln.
- Manschette kontrollieren und ggf. erneuern.
- Vor dem Einbau die Manschette an der zum Gehäuse liegenden Seite mit Talkumpuder behandeln
- Eine Wellendurchführung der Manschette exakt an untere Gegenbohrung des Gehäuses drücken.
- Manschette halbseitig derart in das Gehäuse drücken, dass die obere Wellendurchführung exakt mit der oberen Gegenbohrung des Gehäuses fluchtet.
- Manschette vollständig in das Gehäuse drücken.
- Obere und untere Wellendurchführung der Manschette auf einwandfreien Sitz überprüfen (fluchtend mit oberer und unterer Gegenbohrung des Gehäuses).

B) Absperrklappen mit zweigeteilter Welle
Nach Ausbau der oberen und unteren Welle ist die Klappenscheibe frei innerhalb der Manschette; Klappenscheibe gegen Herausfallen sichern!

- Sicherungsring aus dem Gehäuse entfernen
- Obere Welle aus dem Gehäuse ziehen, falls erforderlich unter Zuhilfenahme einer einzuschraubenden Gewindestange.
- Gewindestopfen herausschrauben.
- Dichtring vom Gewindestopfen abnehmen, kontrollieren und ggf. erneuern.
- Untere Welle aus dem Gehäuse ziehen, falls erforderlich unter Zuhilfenahme einer einzuschraubenden Gewindestange.
- Klappenscheibe aus der Manschette herausdrükken.
- Manschette mit einem geeigneten stumpfen Werkzeug aus dem Gehäuse heraushebeln.
- Manschette kontrollieren und ggf. erneuern.
- Vor dem Einbau die Manschette an der zum Gehäuse liegenden Seite mit Talkumpuder behandeln
- Eine Wellendurchführung der Manschette exakt an untere Gegenbohrung des Gehäuses drücken.
- Manschette halbseitig derart in das Gehäuse drücken, dass die obere Wellendurchführung exakt mit der oberen Gegenbohrung des Gehäuses fluchtet.
- Manschette vollständig in das Gehäuse drücken.
- Obere und untere Wellendurchführung der Manschette auf einwandfreien Sitz überprüfen (fluchtend mit oberer und unterer Gegenbohrung des Gehäuses).

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

EINBAU DER KLAPPENSCHEIBE

A) Absperrklappen mit durchgehender Welle

- Welle mit einem geeigneten Gleitmittel versehen (z. B. Armaturenfett Bernlub Hydrohaf 2).
- Klappenscheibe derart in der Manschette positionieren, dass die Wellenaufnahmen der Klappenscheibe (Vierkant unten) mit der oberen und unteren Gegenbohrung der Manschette und des Gehäuses fluchten.
- Welle derart in das Gehäuse einsetzen, dass die Vierkantmitnahme an der Welle parallel zur Stellung der Klappenscheibe steht.
- Federt die Welle beim Einsetzen in das Gehäuse zurück, wird Luft in der unteren Wellenaufnahme der Klappenscheibe komprimiert. Welle eingedrückt halten, geeignetes Werkzeug (z.B. stumpfer Schraubendreher) vorsichtig zwischen Manschette und untere Wellenaufnahme der Klappenscheibe drücken, um die komprimierte Luft entweichen zu lassen. Welle ganz eindrücken.
- Antriebselement montieren und einstellen (siehe Montageanleitung für elektrische Antriebe).
- Vor Montage der instand gesetzten Armatur Dichtheitsprüfung durchführen.

B) Absperrklappen mit zweigeteilter Welle

- Obere und untere Welle mit einem geeigneten Gleitmittel versehen (z. B. Armaturenfett Bernlub Hydrohaf 2).
- Klappenscheibe derart in der Manschette positionieren, dass die Wellenaufnahmen der lappenscheibe (Zweiflach oben) mit der oberen und unteren Gegenbohrung der Manschette und des Gehäuses fluchten.
- Untere Welle in das Gehäuse einsetzen: Gewindestopfen mit Dichtring lose einschrauben.
- Obere Welle derart in das Gehäuse einsetzen, dass die Zweiflachmitnahme in der Welle parallel bzw. Vierkantmitnahme mit Sägeschnitt diagonal zur Stellung der Klappenscheibe steht.
- Federt die obere Welle beim Einsetzen in das Gehäuse zurück, wird Luft in der oberen Wellenaufnahme der Klappenscheibe komprimiert. Obere Welle eingedrückt halten, geeignetes Werkzeug (z.B. stumpfer Schraubendreher) vorsichtig zwischen Manschette und obere Wellenaufnahme der Klappenscheibe drücken, um die komprimierte Luft entweichen zu lassen. Obere Welle ganz eindrücken.
- Antriebselement montieren und einstellen (siehe Montageanleitung für elektrische Antriebe).
- Vor Montage der instand gesetzten Armatur Dichtheitsprüfung durchführen.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

8. Hilfe bei Störungen

Beim Beheben von Störungen muss der Abschnitt 2 <Sicherheitshinweise> unbedingt beachtet werden.

Gefahr!

Wenn eine Armatur aus Leitungen mit gefährlichen Medien ausgebaut und aus der Anlage herausgebracht werden muss:
Die produktberührten Teile der Armatur müssen vor der Reparatur fachgerecht dekontaminiert werden.

Art der Störung	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Beseitigung
Leckage an einer Flanschverbindung zur Rohrleitung	Flanschschrauben zu locker	- Flanschschrauben nachziehen.
	Absperrklappe nicht richtig zentriert	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Rohrstrang frei schalten; - Absperrklappe demontieren; - Manschette auf Beschädigungen überprüfen; - Absperrklappe richtig montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung.
	Falsche Flansche oder Flanschgröße verwendet	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Rohrstrang frei schalten; - Absperrklappe demontieren; - Manschette auf Beschädigung überprüfen; - Abmessungen der Flansche überprüfen; - ggf. Flansche mit ausreichender Auflagefläche montieren; - Absperrklappe montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung
	Manschette beschädigt	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Rohrstrang frei schalten; - Absperrklappe demontieren; - Manschette auf Beschädigung überprüfen ggf. erneuern oder bei uns im Werk instand setzen lassen; - Absperrklappe montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Art der Störung	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Beseitigung
Leckage in der Sitzabdichtung	Die Armatur ist nicht richtig geschlossen	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Prüfen, ob der Antrieb die Armatur richtig schließt. - Prüfen, ob die Klappenscheiben- und Stellungsanzeigerstellung mit der Klappensteuerung übereinstimmen. - Siehe Art der Störung „Armatur lässt sich nicht schließen“
	Manschette verschlissen (natürlicher Verschleiß)	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Rohrstrang frei schalten; - Absperrklappe demontieren; - Manschette auf Verschleiß überprüfen und ggf. erneuern oder bei uns im Werk instand setzen lassen; - Absperrklappe montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung; - Wartungsintervalle beachten und ggf. verkürzen.
	Manschette und ggf. Klappenscheibe verschlissen (Erosion durch zu hohe Feuchte bzw. Strömungsgeschwindigkeit des Mediums)	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Feuchte bzw. Strömungsgeschwindigkeit des Mediums überprüfen und feststellen, ob sie der Spezifikation entsprechen; - Rohrstrang frei schalten; - Absperrklappe demontieren; - Manschette und Klappenscheibe auf Verschleiß überprüfen und ggf. instand setzen; - Absperrklappe montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung; - ggf. Trocknungseinrichtung installieren.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Art der Störung	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Beseitigung
Armatur lässt sich nicht schließen	Manschette porös	- Betriebstemperatur prüfen und feststellen, ob sie der Spezifikation entspricht; - Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Rohrstrang frei schalten; - Absperrklappe demontieren; - Manschette auf Beschädigung über prüfen und ggf. instand setzen; - Absperrklappe montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung.
	Druck des Mediums in der Rohrleitung zu hoch (Antriebsleistung zu gering)	- Betriebsdruck prüfen und feststellen, ob er der Spezifikation entspricht (siehe auch „Fehlersuche“ für Antrieb).
Leckage an der Schaltwelle	Natürlicher Verschleiß	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Rohrstrang frei schalten; - Absperrklappe demontieren; - Wellenabdichtung erneuern oder bei uns im Werk instand setzen lassen; - Absperrklappe montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung; - Wartungsintervalle beachten und ggf. verkürzen.

Hinweis 1:
Ersatzteile sind mit allen Angaben im Typschild bzw. der Vorgangsnummer zu bestellen. Es dürfen nur HERBERHOLZ- Originalteile eingebaut werden.

Hinweis 2:
Wird nach Ausbau festgestellt, dass die produktberührten Teile gegenüber dem Medium nicht genügend beständig sind, Teile aus geeignetem Werkstoff wählen.

Bei Störungen an der Antriebseinheit siehe zugehörige Anleitungen.

9. Weitere Informationen

Diese Anleitung, Herberholz-Typblätter und weitere Informationen und Auskünfte erhalten Sie unter www.Herberholz.com

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Instructions and operation manual for butterfly valves

This manual is intended to support the users of Herberholz butterfly valves type AK, AK/D, AK/DVGW, AK/DVGW-SSK, AK/SSK, AK/Z, and RAKC for installation, operation and maintenance activities.

Warning!

The nonobservance of these instructions and warning notes may cause personal injuries, hazards or property damages. The manufacturer will not assume any liability in case of nonobservance of these instructions and warning notes. Please contact the manufacturer for any question concerning these instructions (refer to address mentioned below).

1. Intended use

The butterfly valves are exclusively intended to shut off or to control media within the pressure and temperature limits defined by the manufacturer. The valves must be properly installed in the piping system and the actuator must be properly connected to the adequate power source.
The pressure and temperature limit ranges are indicated on the identification plate of valve type AK/DVGW, AK/DVGW-SSK et AK/SSK. For other valves type, please refer to the specifications data sheets.
Butterfly valves must be connected to EN 1092-1 form A, B or E flanges. Pipeline flanges must be parallel and aligned. The use of other flange type is forbidden unless special approval of the manufacturer.

"Safety instructions for the operator" - paragraph 2.2 must be observed when using the valves.

2. Safety instructions

2.1 General safety instructions

Safety instructions are applicable to the valves, to the pipeline systems to which they are connected and to the control system to which valve actuators are connected.
This manual only contains safety instructions for valves. Please refer to the corresponding Instructions and Operation Manual for actuators safety instructions.

Warning!

Cavitation has to be avoided in any case.

2.2 Safety instructions for the operator

Danger for life!

Operating conditions exceeding the indicated pressure and temperature limits of the valve are not allowed. The pressure and temperature limit ranges are indicated on the identification plate of the valves.
The manufacturer's approval is mandatory in case of operating conditions exceeding the pressure and temperature limits.
The nonobservance of this instruction may cause severe or fatal injuries and property damages.

Danger for life!

The material compatibility of the valve wetted parts with the media must be controlled. The manufacturer will not assume any liability in case of damages due to corrosive media.
The nonobservance of this instruction may cause severe or fatal injuries and property damages.

The manufacturer will not assume any liability in case of nonobservance of one or more of the following instructions:

- Valves must be used according to par. 1 - "Intended use".
- In case of installation of an actuator on existing valve. The actuator must be correctly installed on the valve. The open and, particularly, the close position must be properly adjusted.
- The pipeline system has to be routed and installed in a professional way and has to be controlled on a regular basis. The wall thickness of the valve body

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

is dimensioned to withstand the standard forces and torques generated by a pipeline system installed in a professional way.

- Valves have to be properly connected to the pipeline system.
- The operating time of actuated valves has to be adapted to the requirements of the pipeline system.
- Usual flow conditions must not be exceeded during continuous operations. Manufacturer's approval is mandatory in case of abnormal service conditions like vibrations, water hammer, cavitation or media containing solid parts.
- Valves operating at temperature > à 50°C or < à -20°C must be insulated to avoid physical contact and possible injuries.,
- The operation and maintenance of valves installed in pressurized pipeline systems must be performed by skilled and experienced personnel.
- For gas service : a dirt filter in accordance with EN 161 - 6.4.8 must be installed upstream of butterfly valves and safety butterfly valves.

2.3 Particular dangers

Danger for life!

The pipeline system must be totally depressurized, drained and flushed prior to dismantling the valve bottom cover or dismantling the valve from the pipeline in order to avoid uncontrolled media leakage.

Warning!

For valves used in end of line service for gas applications, high temperature service and/or corrosive service: **a blind flanged must be installed downstream** or the valve must be secured in closed position with a safety interlock device.

Warning!

If a end of line service valve installed in a pressurized system must be opened: the valve must be carefully operated in order to avoid injuries or damages caused by **fluid projection.**
Risk of pinching an object between body and disc! Be careful when closing the valve: the valve must be operated carefully and the clearance between disc and body must be controlled during valve operations.

Warning!

Media may flow or leak when a valve is dismantled from the pipeline. In case of hazardous or toxic media the pipeline system must be depressurized, drained and flushed prior to dismantling operations. Apply the plant safety instructions in case of residual leakage.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

2.4 Butterfly valves identification

The following informations are indicated on the valve body or on the identification plate:

for	Identification	Comment
Manufacturer	Herberholz	Address - see section 9 - "Information"
Type	e.g. AK/DVGW	
Conformity	CE (if applicable)	Conformity with pressure directive 97/23/CE
Code	0045 (if applicable)	Notified body = TÜV NORD CERT Gmbh
Identification (ID-No.)	e.g. 2008-20123	Pos. 1 to 4 : year of order Pos. 5 9 : order reference
DN	DN + value	Size - e.g. DN 80
PN	PN + value	Nominal pressure - e.g. PN10
Temperature limits	TS + value	Maximum and minimum allowable temperatures
Maximum allowable pressure	PS + value	Maximum allowable pressure in bar
Material	e.g.: EN-GJS-400-15	Disc material

The informations indicated on the valve body and on the identification plate must remain readable for further valve identification.

3. Transportation and storage

Valves must be carefully handled, transported and stored.

- Valves must be transported and stored in their original packing until installation.
- Lifting accessories (slings, ropes) must be attached on the valve body - NOT on the actuator.
- Valves must be stored in a closed room and must be protected against direct sunlight (UV light), dirt, moisture and any kind of contamination.
- The elastomer flange sealing surface must be properly protected against any damages during transport and storage. Do not stack the valves!
- Butterfly valves must be stored with the disc in slightly open position. Do not operate the actuator.

Warning!

Valves supplied without actuator: the disk of a bare stem valve is not self maintained. Secure the valve and avoid any shock or vibration which could open the valve disc during storage and transport.

4. Installation

4.1. General information

Installation instructions for pipeline and pipeline elements are also applicable to valve installation works. The following instructions are additional instructions for valves installation. Instructions described in section 3 are applicable to the transport and the storage of valves to the installation site.

Warning!

Valves supplied without actuator - risk of pinching an object between body and disc!
The actuator must be installed and connected to the power source only after the valve is correctly installed in the pipeline. Valves used as end of line device must be fitted with a blind flanged downstream or secured in closed position with a safety interlock device in order to avoid any risk of pinching.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Caution!

The valve body sealing surfaces are covered by the elastomer profile (seat). The elastomer profile is designed to seal the flanges connections without any additional flange gasket. The mating flange faces must have a smooth finish, the flanges must be installed parallel and aligned and they must be mounted without tension.
Flanges must be in accordance with EN 1092-1 form A,B or E. The use of other flange model is not allowed without manufacturer's approval.

Warning!

Actuators are supplied and adjusted according to the purchase order specifications.
The setting of the open and close limit stops must not be modified without manufacturer's approval.

Danger for life!

If a valve is exceptionally delivered without actuator, the valve may be installed but it may not be pressurized.
If an actuator is installed on such valve: the torque, the rotating direction, the stroke and the open and close limit stop adjustment of the actuator must be controlled.
The nonobservance of this instruction may cause severe or fatal injuries and property damages.

Warning!

Valves with electric actuator: the open and close position must be controlled with open and close limit switches. Torque switches must not be used for this purpose. Only use torque switches for failure signal or troubleshooting. Please refer to electrical actuator instructions and operation manual for further information.

4.2 Preparation for installation

Make sure that the valve is suitable for the service and installation conditions i.e. pressure class, dimensions, connections. Refer to the valve identification information.

Danger for life!

It is forbidden to install a valves in a system with pressure and/or temperature limits exceeding the limits of the valve. The pressure and temperature limits of the valve are indicated on the identification plate of the valve or in the project specifications
The nonobservance of this instruction may cause severe or fatal injuries and property damages. Contact Herberholz for any question.

- Check the valve and the actuator for damages. Damaged valve or actuator must not be installed.
- Pipeline flanges must be parallel and aligned.

Warning!

Flange dimensions must be in accordance with the values indicated in table 1 to allow free movement of the disc.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Table 1 : Di = flange minimum required internal diameter

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Ø Di	45	53	70	90	118	146	197	248	294

DN	350	400	500	600	700	800	900	1000	1200
Ø Di	340	390	421	592	692	792	893	995	1198

- Before installation: carefully clean the flange mating surfaces - remove any dirt or contaminated part.
- Solenoid valves exhaust port must be fitted with a adequate silencer.

4.3 Installation

Warning!

Butterfly valves must be installed between flanges with the disc in nearly close position to avoid damage to the disc and further risk of valve leakage.

Danger for life!

For butterfly valves fitted single acting actuator - spring to open:

Installation
- Disassemble the actuator from the valve
- Manually close the valve and install the valve in the pipeline.
- Manually open the valve and install the actuator on the valve.

The nonobservance of this instruction may cause severe or fatal injuries and property damages

- There is no preferred flow direction. For butterfly valve ≥ DN200, the recommended installation position is shaft horizontal and the lower disc-edge opening downstream (self-cleaning effect). If possible, the actuator will not be installed below the valve (leakage at the valve stem will damage the actuator).
- When installing the valve into existing pipeline system, the distance between flange must be controlled and adapted to allow the installation of the valve without damaging the valve sealing sur face. The distance between flanges must not exceed the required value to avoid additional piping stress when tightening the flange bolts.
- The valve must be properly centered between flanges.

Note!

Bolts of different dimensions are sometimes required to install the valve between flanges.
- Cross-tighten all bolts to metal-metal contact between flanges and valve body: it is the best method to ensure flange sealing.

Note!

The use of compensation flange gasket is forbidden. Refer to relevant instructions for the connection of the actuator to the control system.

Warning!

In case of welding works to the counter flanges: the valve must be removed from the pipeline and must only be installed when the flanges temperature is < 50°C.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

4.4 Installation

- Insert the valve between flanges with the disc in nearly close position. Use flange spreaders if the distance between flanges is not sufficient for safe insert of the valve (Fig. 1).
- Adjust and slightly tight the valve with 4 flange bots. Tack weld the flanges to the pipe (Fig. 2).
- Remove the valve from the pipeline. Weld the flanges to the pipe (Fig. 3).
- Install the valve after cooling of the flanges < 50°C. There must be enough space between pipe flanges to insert the valve without contact between valve and flanges. Contact between pipe flanges and valve lining can damage the elastomer seat and sealing surfaces (Fig. 4).
- Align and slightly tight the valve with 4 flange bolts (Fig. 5).
- Open the disc to ensure proper clearances. Close the valve to the nearly close position (Fig 5-6).
- Cross-tighten all bolts to metal-metal contact between flanges and valve body.
- Repeat a full open to close rotation of the disc to control the valve operation. (Fig. 7).

Fig. 1

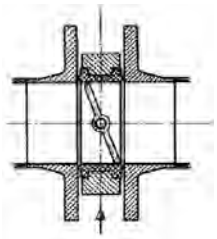


Fig. 2

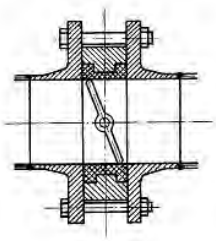


Fig. 3

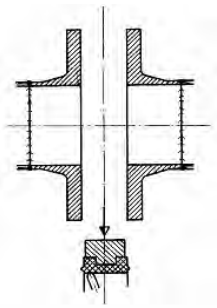


Fig. 4

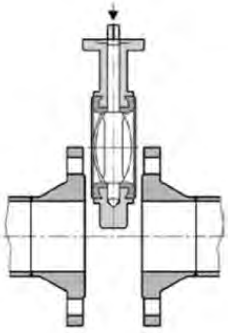


Fig. 5

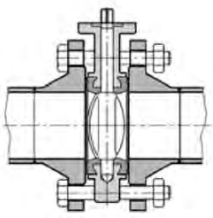


Fig. 6

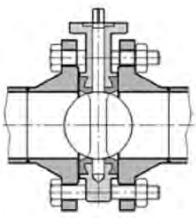
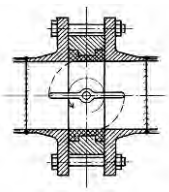


Fig. 7



Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Warning!

Actuators installed on existing valves must be properly supported to avoid bending loads.

- Functional test must be performed after installation of any actuator. Open and close function must be checked and validated before commissioning. Refer to section 8 "Troubleshooting"

Warning!

Dysfunctions in control command system may lead to **dangerous situation and property damages.**

5. Pressure test of the system

The valve pressure test has been performed by the manufacturer.
The following instructions are applicable to the pressure test of the pipeline systems including Herberholz valves:

- Pipelines must be properly drained, cleaned and flushed in order to eliminate all solid parts, dirts and contaminant materials from the pipelines.
- **Pressure test with valve in open position :** the test pressure value must not exceed 1,5 x **PN or PS** according to the valve identification informations (PS = max allowable pressure).
- Pressure test with valve in **close position :** the test pressure value must not exceed 1,1 x **PS** according to the valve identification informations.
- Refer to section 8 "Troubleshooting" in case of valve leakage.
- When the pipeline is dried after test pressure, the drying conditions must not exceed the pressure and temperature limits of the valves as stated in section 1.

6. Routine maintenance

Actuated valves must be controlled by the control system. Actuated valves delivered by the manufacturer have been adjusted and tested prior to shipment and does not require any adjustment or maintenance as long as they are working properly.
The use of lever or any tools is forbidden with emergency manual device.
Control valves are dimensioned for a control range between 15° and 70° rotation. It is mandatory to avoid cavitation.
Maximum allowable flow velocity:

Liquid:	4,5 m/sec
Gas:	20 m/sec

Butterfly valves should be operated slowly in order to avoid water hammer effect - except for safety butterfly valves.

Herberholz valves do not require periodic maintenance. External leakage must be controlled during routine control of the pipeline system. Refer to section 8 "Troubleshooting" in case of leakage.
It is recommended to operate the valves at least 3 to 4 times a year.

Warning!

The disc position of a butterfly valve is not self maintained.
It is forbidden to remove the valve actuator **if the pipeline system is pressurized.**

Warning!

Piston type pneumatic actuator are not self maintained.
The air supply pressure must be maintained if supply pressure is required to control the valve position (air to open - air to close).

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

7. Maintenance

Warning!

The seat (lining) of butterfly valves series AK/SSK is vulcanized on the valve body and cannot be replaced on site. The valve must be send to the manufacturer workshop to replace the valve seat. Spare part seats are available for other valves series.

The valve must be removed from the pipeline before maintenance works (refer to section 2.3 " Particular danger"). Make sure to receive the necessary clearance and check if the pipeline has been depressurized, drained and flushed prior to dismantling the valve.
The valve actuator must be disconnected and consigned by the authorized personnel before proceeding.
Carefully loose and remove the flange bolts. Remove the valve from the pipeline with the disk in nearly close position. Place the valve on a adequate support (wooden pallet) and make sure that the valve seat will not be damaged.

Removing the valve actuator :
Clamp the valve without damaging the valve seat. Dismantle the valve actuator according to actuator service instructions.

Valve disassembly and spare part installation

A) Butterfly valves with one piece shaft
Upon removal of the shaft, the butterfly disk is free within the liner; secure butterfly disk against falling out!

- Remove the shaft safety ring.
- Pull the shaft out of the body. Use a threaded rod if necessary.
- Push the disc out of the seat.
- Remove the seat from the body with a non cutting tool if necessary.
- Check the seat and replace it if necessary.
- Spread talcum powder on the body surface in contact with the seat before installing the new seat.
- Align one of the seat shaft hole with the lower body shaft hole and push the lower half of the seat in the body. Finish with the upper half of the seat and check the alignment of the upper shaft hole.
- Check the alignment of the lower and upper holes.

B) Butterfly valves with twosplit shaft
The valve disc is freely maintained in the seat during shaft disassembly operations. Make sure to secure the disc during shaft disassembly operations.

- Remove the shaft safety ring.
- Pull the top shaft out of the valve body. Use a threaded rod if necessary.
- Remove the bottom cover and replace the seal if necessary.
- Pull the bottom shaft out of the valve body. Use a threaded rod if necessary.
- Push the disc out of the seat.
- Remove the seat from the body with a non cutting tool if necessary.
- Check the seat and replace it if necessary.
- Spread talcum powder on the body surface in contact with the seat before installing the new seat.
- Align one of the seat shaft hole with the lower body shaft hole and push the lower half of the seat in the body. Finish with the upper half of the seat and check the alignment of the upper shaft hole.
- Check the alignment of the lower and upper holes.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Valve disc installation

A) Butterfly valve with one piece shaft

- Lubricate the shaft (e.g. Bernlub Hydrohaf 2 grease).
- Install the disc in the seat with the square hole downwards and align the disc holes with the seat and body holes.
- Insert the shaft in the body with the marking line engraved on the top of the shaft end parallel to the disc face.
- The shaft could spring back due to the air volume entrapped in the disc shaft hole. Insert a non cutting tool between the seat and the disc to bleed through the lower shaft hole and push the shaft downwards. Insert the shaft completely.
- Install the actuator according to actuator service instructions. .
- Valve leakage test must be performed before installing the valve in the pipeline.

B) Butterfly valve with two piece shaft

- Lubricate the shaft (e.g. Bernlub Hydrohaf 2 grease).
- Install the disc in the seat with the flat side hole up wards and align the disc holes with the seat and body holes.
- Insert the lower shaft. Install the bottom cover and seal. Tight the cover screws manually.
- Insert the upper shaft. The flat side of the shaft must inserted in the disc and the marking line engraved on the top of the upper shaft end must be parallel with the disc.
- The shaft could spring back due to the air volume entrapped in the disc shaft hole. Insert a non cutting tool between the seat and the disc to bleed through the upper shaft hole and push the shaft downwards. Insert the shaft completely.
- Finish to tight the cover screws.
- Install the actuator according to actuator service instructions. .
- Valve leakage test must be performed before installing the valve in the pipeline.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

8. Troubleshooting guide

Always apply instructions of section 2 "Safety Instructions".

Warning!

Valves in contact with dangerous or contaminant products must be properly cleaned and decontaminated prior to shipment to the repair workshop.

Failure	Possible casue	Resolution
Leakage at a flange connection	Flange bolts loosen	- Tighten flange bolts properly
	Valve is not properly centered between flanges	- Apply instructions of section 2.3 "Particular danger". - Pipeline system shutdown. - Remove the valve. - Check the valve seat and sealing sur faces for damages. - Install the valve properly (refer to section 4). - Functional test
	Wrong or non conform flanges	- Apply instructions of section 2.3 "Particular danger". - Pipeline system shutdown. - Remove the valve. - Check the valve seat and sealing surfaces for damages. - Check the flanges dimensions and conformity. - Replace the flanges if necessary - Install the valve properly (refer to section 4). - Functional test
	Valve seat or lining damaged	- Apply instructions of section 2.3 "Particular danger". - Pipeline system shutdown. - Remove the valve. - Check the valve seat and sealing surfaces for damages. - Replace the valve seat or send the valve to Herberholz for lining replacement. - Install the valve properly (refer to section 4). - Functional test

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Failure	Possible casue	Resolution
Valve leakage	Valve not fully closed	- Apply instructions of section 2.3 "Particular danger". - Check the actuator close position. - Check that the disc position is corres sponding with the position indicator Refer to "Valve does not close"
	Valve seat or lining damaged or worn	- Apply instructions of section 2.3 "Particular danger". - Pipeline system shutdown. - Remove the valve. - Check the valve seat and sealing sur-faces for damages. - Replace the valve seat or send the valve to Herberholz for lining repair or replacement. - Install the valve properly (refer to section 4). - Functional test - Adapt maintenance intervals
	Valve seat (lining) and disc worn: ero-sion due to excessive humidity and/or fluid velocity	- Apply instructions of section 2.3 "Particular danger". - Check the service condition with the valve specifications. - Pipeline system shutdown. - Remove the valve. - Check the valve seat and disc. Replace or repair if necessary. - Install the valve properly (refer to section 4). - Functional test. - Install a gas drying system if necessary.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Failure	Possible casue	Resolution
Valve does not close	Porous seat or lining	- Check the service temperature according to the specifications. - Apply instructions of section 2.3 "Particular danger". - Pipeline system shutdown. - Remove the valve. - Check the valve seat and sealing surfaces for damages. - Replace the valve seat or send the valve to Herberholz for lining repair or replacement. - Install the valve properly (refer to section 4). - Functional test
	Service pressure too high (Insufficient actuator output torque)	- Check the service pressure according to the specifications. (Refer to actuator instructions maintenance).
Shaft leakage	Wear	- Apply instructions of section 2.3 "Particular danger". - Pipeline system shutdown. - Remove the valve. - Replace the shaft packing or send the valve to Herberholz for repair. - Install the valve properly (refer to section 4). - Functional test - Adapt maintenance intervals

Note 1:
Only use Herberholz original spare parts for repair. Please mention all informations indicated on the valve body and on the identification plate when ordering spare parts.

Note 2:
Contact Herberholz for other material choice if it appears that wetted parts are not compatible with the media.
In case of actuator failure, please refer to the corresponding instructions manual.

9. Additional information

Instructions manuals, product data sheets and other information about Herberholz products are available on www.herberholz.com

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Drossel- und Abdichtklappen / *Butterfly control valves*

Typ / *Type*: **RD / RA** Baureihe / *Series*: **033 + 034**	**DN 32 – DN 500 • PN 6 / 10 / 16**
Typ / *Type*: **HRD / HRA** Baureihe / *Series*: **016 + 019**	**DN 50 – DN 1200 • PN 6 / 10**
Typ / *Type*: **HRD / HRA** Baureihe / *Series*: **015 + 018**	**DN 50 – DN 1200 • PN 6 / 10** Schweißkonstruktion / *Weldment* für Betriebstemperaturen bis 550 °C *for working temperatures up to 550 °C*
Typ / *Type*: **HRD / HRA** Baureihe / *Series*: **015 + 018**	**DN 50 – DN 1200 • PN 6 / 10** Schweißkonstruktion / *Weldment* für Betriebstemperaturen von 550 °C bis 900 °C / *for working temperatures from 550 °C to 900 °C*
Typ / *Type*: **LDKe / LDKf** Baureihe / *Series*: **084 + 086**	**DN 80 – DN 1000** für lufttechnische Anlagen / *for ventilation systems*
Typ : **Drossel-/Abdichtarmturen** Betriebsanleitung	**Einbau, Betrieb und Wartung**
Type: **Butterfly control valves** Operating Instruction	**Installation, operation, maintanance**

Drossel- und Abdichtklappen / *On/off and control butterfly valves*

DN 32 – DN 500 • PN 6 / 10 / 16

Einsatzmöglichkeiten

- Anlagen-, Ofenbau, BHKW's, Ablufttechnik, Stahlwerke, …
- Je nach Werkstoffauswahl und Verwendung für Betriebstemperaturen bis 550 °C.
- Als Stell- oder Regelklappe einsetzbar, mit Handbetätigung, Pneumatik- und Elektroantrieben, auch im automatisierten Steuerungsbetrieb.

Applications

- *Industrial construction, oven, cogeneration plant, gas exhaust systems, steel plant, …*
- *Design temperature up to 550°C according to service conditions and materials.*
- *For on/off and control applications with manual, pneumatic or electric actuator.*

Merkmale

- Einteiliges Gehäuse, zentrische Klappenscheibe.
- Einklemmgehäuse für Flansche nach DIN EN 1092-1 Form A, B, E - PN 6/10/16.
- Baulänge nach Werknorm.
- Anschlussflansch für Antriebe nach DIN EN ISO 5211.
- Prüfungen nach DIN EN 12266.

Construction

- *One piece body, centric disc.*
- *Wafer type for flanges according to DIN EN 1092-1 type A, B, E - PN6/10/16.*
- *Face-to-face dimensions according to manufacturer standard.*
- *Actuator mounting according to DIN EN ISO 5211.*
- *Test according to EN 12266.*

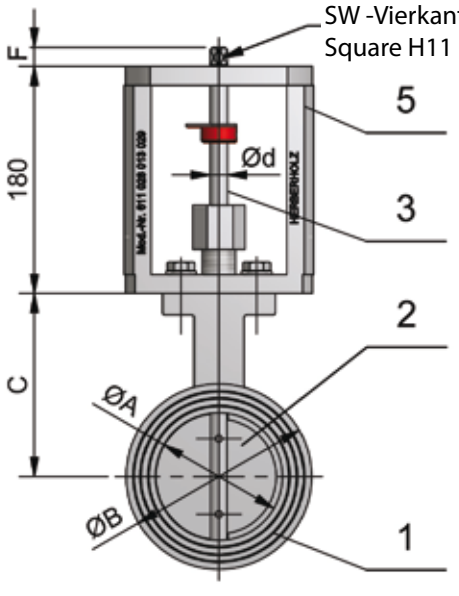
Übersicht

Seite 2

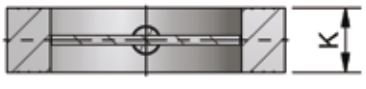
Technische Daten / *Technical specifications*

Teil Nr.: / *Part no.*	Benennung / *Designation*	Werkstoffe / *Materials*
1	Gehäuse / *Body*	EN-JS 1030, 1.4301, G-Al EN-JL-1040 (chemisch vernickelt / *chemically nickel-plated*),
2	Klappenscheibe / *Disc*	1.4301, 1.4571, 1.0037, Ms (bis DN 150 / *up to DN 150)*
3	Welle / *Shaft*	1.4305
4	Gehäuse-Dichtring / *Seal ring*	Graphit / *Graphite*
5 *	Gußlaterne / *Mounting bracket* *	EN-JL-1040
* DN 32 – DN 65 Montagekonsole aus kaltgefertigtem Hohlprofil nach DIN EN 10219-2 /*DN 32 - DN 65 metal profile according to DIN EN 10219-2*	**Maße / *Measures***	1.0057
	120x120x4 / 120x180x4	

Andere Werkstoffe auf Anfrage / Other construction materials available on request

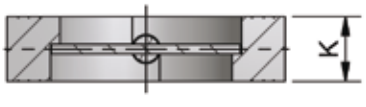


033
durchschlagend / *body without travel stop*



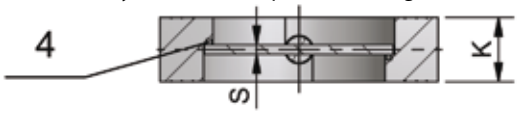
Leckage / *Leak rate:*
ca. / *approx.* 1%
vom K_{VS} – Wert/
K_{VS} *-value*

034
metallische Anschlagleiste / *body with travel stop*



ca. / *approx.* 0,2%
vom K_{VS} – Wert/
K_{VS} *-value*

034
metallische Anschlagleiste mit Dichteinlage /
body with travel stop and seal ring



ca. / *approx.* 0,05%
vom K_{VS} – Wert/
K_{VS} *-value*

Abmessungen / *Dimensions*

DN	ØA	ØB	C	SW	F	K	S	Dichtschnur RA / *packing material RA*	DIN EN ISO 5211	Ød	Gewicht *Weight* [kg] *)	Drehmomente *Torque* [Nm] *)	
												RD	RA
32	34	67	94	6	14	30	2	5 x 5	F05/07	10	3,2	10	14
40	40	79	101	6	14	30	2	5 x 5	F05/07	10	3,4	10	16
50	51	89	116	6	14	30	2	5 x 5	F05/07	10	3,6	10	18
65	70	108	126	6	14	30	2	5 x 5	F05/07	10	4,2	10	20
80	81	126	134	9	14	35	2	5 x 5	F05/07/10	12	7,5	15	24
100	101	147	145	9	17	35	2	5 x 5	F05/07/10	12	8,3	15	28
125	126	179	161	9	17	35	3	5 x 5	F05/07/10	12	9,8	15	30
150	152	201	172	9	17	35	3	5 x 5	F05/07/10	12	10,5	25	36
200	198	257	214	11	17	40	4	5 x 5	F05/07/10	16	15,0	25	50
250	248	315	243	11	17	40	4	5 x 5	F05/07/10	16	17,8	25	60
300	298	370	275	14	22	45	5	5 x 5	F05/07/10	20	23,0	30	75
350	337	420	300	14	22	45	5	5 x 5	F05/07/10	20	26,0	30	95
400	387	473	330	17	22	51	6	5 x 5	F05/07/10	25	33,0	35	110
(450)	438	525	355	17	22	51	6	5 x 5	F05/07/10	25	38,0	35	135
500	489	578	382	17	22	51	6	5 x 5	F05/07/10	25	42,0	35	160

*) Die angegebenen Drehmomente / Gewichte können sich in Abhängigkeit von Betriebsbedingungen / Auslegungen verändern.
Dimensions and weight may vary according to service conditions.

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical informations are subject to change.*

Drossel- und Abdichtklappen / *On/off and control butterfly valves*

DN 50 – DN 1200 • PN 6 / 10

Einsatzmöglichkeiten

- Anlagen-, Ofenbau, BHKW's, Motorenprüfstände, Ablufttechnik, Stahlwerke …
- Je nach Werkstoffauswahl und Verwendung für Betriebstemperaturen bis 550 °C.
- Als Stell- oder Regelklappe einsetzbar, mit Handbetätigung, Pneumatik- und Elektroantrieben, auch im automatisierten Steuerungsbetrieb.

Applications

- *Industrial construction, oven, cogeneration plant, engine test bench, gas exhaust system, steel plant,...*
- *Design temperature up to 550°C according to service conditions and materials.*
- *For on/off and control applications with manual, pneumatic or electric actuator.*

Merkmale

- Einteiliges Gehäuse, zentrische Klappenscheibe.
- Einklemmgehäuse für Flansche nach DIN EN 1092-1 Form A, B, E - PN 6/10.
- Baulänge nach DIN EN 558-1-R20 , ab DN 400 nach Werknorm.
- Anschlussflansch für Antriebe nach DIN EN ISO 5211.
- Prüfungen nach DIN EN 12266.

Construction

- *One piece body, centric disc.*
- *Wafer type for flanges according to DIN EN 1092-1 type A, B, E - PN6/10.*
- *Face-to-face dimensions according to DIN EN 558-1-R20 up to DN350. According to manufacturer standard from DN400 and above.*
- *Actuator mounting according to DIN EN ISO 5211.*
- *Test according to DIN EN 12266.*

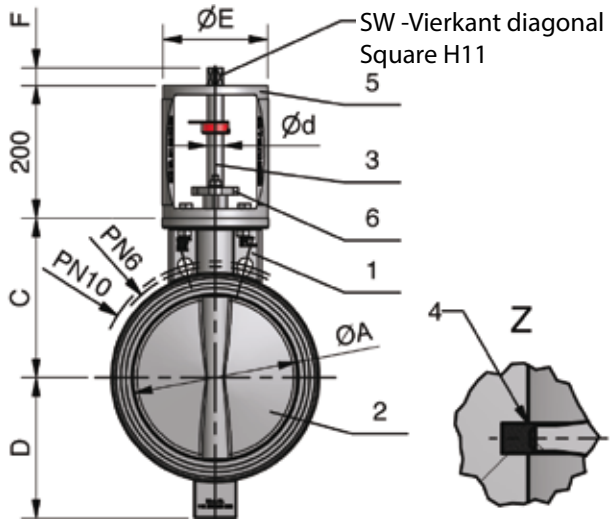
← Übersicht

Seite 2 →

Technische Daten / *Technical specifications*

Teil Nr.: / *Item n°*	Benennung / *Designation*	Werkstoffe / *Materials*
1	Gehäuse / *Body*	EN-JL-1040, EN-JS 1030, G-AlSi
2	Klappenscheibe / *Disc*	EN-JL-1040, EN-JS 1049, 1.4301, 1.4410, 1.4571, 1.4581
3	Welle / *Shaft*	1.4021, 1.4301, 1.4571
4	Gehäuse-Dichtring / *Seal ring*	Graphit / *Graphite*, PTFE, Elastomere, etc.
5	Gußlaterne / *Mounting bracket*	EN-JL-1040, G-AlSi
6	Stopfbuchsbüchse / *Packing gland*	1.0037, 1.4571

Andere Werkstoffe auf Anfrage / Other construction materials available on request



016
durchschlagend / *without seat*

Leckage / *Leak rate:*
ca. / *approx.* 1% vom K_{VS} – Wert/ K_{VS} *-value*

019
mit Dichteinlage / *with seal ring*

ca. / *approx.* 0,1% vom K_{VS} – Wert/ K_{VS} *-value*

019
mit metallischer Anschlagleiste / *with metal travel stopring*

ca. / *approx.* 0,2% vom K_{VS} – Wert/ K_{VS} *-value*

Abmessungen / *Dimensions*

DN	ØA	C	D	ØE	SW	F	K	DIN EN ISO 5211	Ød	Gewicht *Weight* [kg] *)	Drehmomente *Torque* [Nm] *)	
											HRD	HRA
50	51	125	75	130	11	17	43	F07/F10	14	11	8	14
65	66	135	85	130	11	17	46	F07/F10	14	12	12	18
80	81	140	93	130	11	17	46	F07/F10	14	13	15	24
100	101	149	120	130	11	17	52	F07/F10	16	14	20	28
125	126	165	133	130	11	17	56	F07/F10	16	17	25	30
150	151	185	153	130	14	17	56	F07/F10	20	20	30	45
200	201	215	180	160	14	17	60	F07/F10	20	32	40	65
250	251	240	212	160	17	19	68	F07/F10	24	40	60	75
300	303	265	243	160	22	23	78	F07/F10	30	51	80	90
350	340	300	270	160	22	23	78	F07/F10	30	59	100	125
400	390	335	300	160	22	23	80	F07/F10	30	83	110	145
(450)	440	356	313	160	22	23	65	F07/F10	30	57	110	145
500	490	400	340	200	27	27	80	F12	40	117	130	210
600	590	467	390	200	27	27	80	F12	40	165	160	315
700	690	520	440	200	27	27	80	F12	40	210	180	450
800	790	585	500	200	27	27	90	F12	40	275	220	600
900	890	630	550	200	36	36	100	F12	50	361	250	650
1000	990	685	610	200	36	36	110	F12	50	465	300	700
1200	1190	800	720	200	36	36	130	F12	50	585	350	800

*) Die angegebenen Drehmomente / Gewichte können sich in Abhängigkeit von Betriebsbedingungen / Auslegungen verändern.
Dimensions and weight may vary according to service conditions.

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical informations are subject to change.*

Seite 1

Drossel- und Abdichtklappen / *On/off and control butterfly valves*

DN 50 – DN 1200 • PN 6 / 10 • Schweißkonstruktion / *Welded construction*

Einsatzmöglichkeiten

- Anlagen-, Ofen-, Schiffsbau, Motorenprüfstände, Ablufttechnik, Stahlwerke, Chemische Industrie …
- Je nach Werkstoffauswahl und Verwendung für Betriebstemperaturen bis 550 °C.
- Als Stell- oder Regelklappe einsetzbar, mit Handbetätigung, Pneumatik- und Elektroantrieben, auch im automatisierten Steuerungsbetrieb.

Applications

- *Industrial construction, oven, shipbuilding, engine test bench, gas exhaust system, steel plant, chemical industry …*
- *Design temperature up to 550°C according to service conditions and materials.*
- *For on/off and control applications with manual, pneumatic or electric actuator.*

Merkmale

- Einteiliges Gehäuse, zentrische Klappenscheibe.
- Einklemmgehäuse für Flansche nach DIN EN 1092-1 Form A, B, E - PN 6/10, DIN 86 044.
- Baulänge nach DIN EN 558-1-R20 , ab DN 400 nach Werknorm.
- Anschlussflansch für Antriebe nach DIN EN ISO 5211.
- Prüfungen nach DIN EN 12266.

Construction

- *One piece body, centric disc.*
- *Wafer type for flanges according to DIN EN 1092-1 type A, B, E - PN6/10, DIN 86044.*
- *Face-to-face dimensions according to DIN EN 558-1-R20 up to DN350. According to manufacturer standard from DN400 and above.*
- *Actuator mounting according to DIN EN ISO 5211..*
- *Test according to EN 12266.*

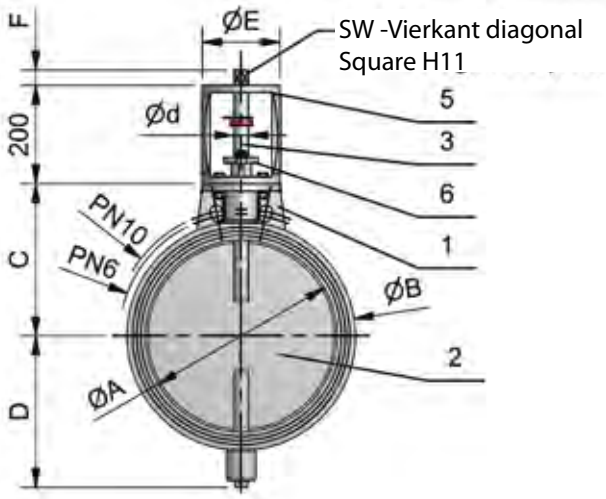
← Übersicht

Seite 2 →

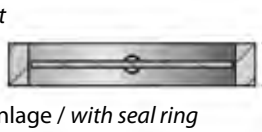
Technische Daten / *Technical specifications*

Teil Nr.: / *Item n°*	Benennung / *Designation*	Werkstoffe / *Materials*
1	Gehäuse / *Body*	1.4301, 1.4435, 1.4529, 1.4571, 1.5415
2	Klappenscheibe / *Disc*	
3	Welle / *Shaft*	1.4021, 1.4301, 1.4571
4	Gehäuse-Dichtring / *Seal ring*	Graphit / Keramik / *Graphite /Ceramics* etc.
5	Gußlaterne / *Mounting bracket*	EN-JL-1040
6	Stopfbuchsbüchse / *Packing gland*	1.0037, 1.4571

Andere Werkstoffe auf Anfrage / Other construction materials available on request

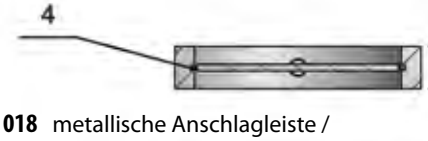


015 durchschlagend / *without seat*



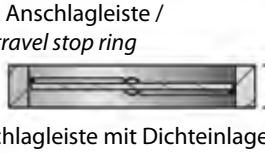
Leckage / *Leak rate:*
ca. / *approx.* 1% vom K_{VS} – Wert/ K_{VS} *-value*

018 mit Dichteinlage / *with seal ring*



ca. / *approx.* 0,1% vom K_{VS} – Wert/ K_{VS} *-value*

018 metallische Anschlagleiste / *with metal travel stop ring*



ca. / *approx.* 0,2% vom K_{VS} – Wert/ K_{VS} *-value*

018 metal. Anschlagleiste mit Dichteinlage / *with metal travel stop and seal ring*

ca. / *approx.* 0,05% vom K_{VS} – Wert/ K_{VS} *-value*

Abmessungen / *Dimensions*

DN	ØA	ØB		C	D	ØE	SW	F	K	DIN EN ISO 5211	Ød	Gewicht *Weight* [kg] *)	Drehmomente *Torque* [Nm] *)	
		PN 6	PN 10										HRD	HRA
50	51	96	107	116	93	130	11	17	43	F07/F10	14	10	8	14
65	66	116	127	128	103	130	11	17	46	F07/F10	14	12	12	18
80	81	132	142	135	110	130	11	17	46	F07/F10	14	13	15	24
100	101	152	162	155	133	130	11	17	52	F07/F10	16	14	20	28
125	126	182	192	170	148	130	11	17	56	F07/F10	16	17	25	30
150	151	207	218	182	166	130	14	17	56	F07/F10	20	20	30	45
200	201	258		208	193	160	14	17	60	F07/F10	20	25	40	65
250	251	312		230	220	160	17	19	68	F07/F10	24	34	60	75
300	301	365		250	255	160	22	23	78	F07/F10	30	46	80	90
350	340	415		290	280	160	22	23	78	F07/F10	30	54	100	125
400	390	465		320	305	160	22	23	80	F07/F10	30	63	110	145
(450)	440	520		339	330	160	22	23	65	F07/F10	30	57	110	145
500	490	570		385	368	200	27	27	80	F12	40	86	130	210
600	590	670		450	418	200	27	27	80	F12	40	105	160	315
700	690	775		495	470	200	27	27	80	F12	40	125	180	450
800	790	880		545	523	200	27	27	90	F12	40	165	220	600
900	890	980		638	583	200	36	36	100	F12	50	210	250	650
1000	990	1080		685	633	200	36	36	110	F12	50	270	300	700
1200	1190	1295		795	740	200	36	36	130	F12	50	390	350	800

*) Die angegebenen Drehmomente / Gewichte können sich in Abhängigkeit von Betriebsbedingungen / Auslegungen verändern.
Dimensions and weight may vary according to service conditions.

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical informations are subject to change.*

Seite 1

Drossel- und Abdichtklappen / *On/off and control butterfly valves*

für Betriebstemperaturen von 550 °C bis 900 °C / *for working temperatures from 550 °C up to 900 °C*

DN 50 – DN 1200 • PN 6 / 10 • Schweißkonstruktion / *Welded construction*

Einsatzmöglichkeiten

- Anlagen-, Ofen-, Schiffsbau, Motorenprüfstände, Ablufttechnik, Stahlwerke, Chemische Industrie …
- Je nach Werkstoffauswahl und Verwendung für Betriebstemperaturen von 550 °C bis 900 °C.
- Als Stell- oder Regelklappe einsetzbar, mit Handbetätigung, Pneumatik- und Elektroantrieben, auch im automatisierten Steuerungsbetrieb.

Applications

- *Industrial construction, oven, shipbuilding, engine test bench, gas exhaust systems, steel plant, chemical industry…*
- *Design temperature from 550°C up to 900°C according to service conditions and materials.*
- *For on/off and control applications with manual, pneumatic or electric actuator.*

Merkmale

- Einteiliges Gehäuse, zentrische Klappenscheibe.
- Einklemmgehäuse für Flansche nach DIN EN 1092-1 Form A, B, E - PN 6/10, DIN 86 044.
- Baulänge nach DIN EN 558-1-R20 , ab DN 400 nach Werknorm.
- Doppelt außen liegende Lagerung.
- Anschlussflansch für Antriebe nach DIN EN ISO 5211.
- Prüfungen nach DIN EN 12266.

Construction

- *One piece body, centric disce.*
- *Wafer type for flanges according to DIN EN 1092-1 type A, B, E - PN6/10, DIN 86044.*
- *Face-to-face dimensions according to DIN EN 558-1-R20 up to DN350. According to manufacturer standard from DN400 and above.*
- *External top and bottom bearing.*
- *Actuator mounting according to DIN EN ISO 5211.*
- *Test according to DIN EN 12266.*

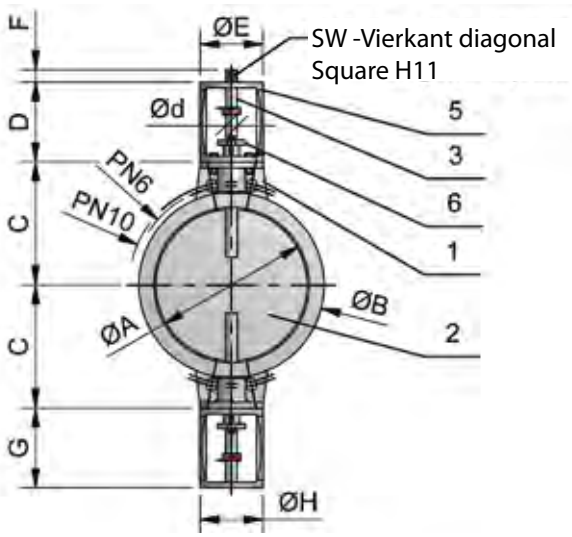
Übersicht

Seite 2

Technische Daten / *Technical specifications*

Teil Nr.: / *Part no.*	Benennung / *Designation*	Werkstoffe / *Materials*
1	Gehäuse / *Body*	1.4435, 1.4571, 1.4828, 1.4876, 1.4878, 1.5415
2	Klappenscheibe / *Disc*	
3	Welle / *Shaft*	1.4571, 1.4828, 1.4876, 1.4878
4	Gehäuse-Dichtring / *Seal ring*	Graphit / *Graphite*, Keramik / *Ceramics*
5	Gußlaterne / *Cast assembly set*	EN-JL-1040
6	Stopfbuchsbüchse / *Packing gland*	1.0037, 1.4571

Andere Werkstoffe auf Anfrage / Other construction materials available on request.



015 durchschlagend / *without seat*

Leckage / *Leak rate:*
ca. / *approx.* 1% vom K_{VS} – Wert/ K_{VS} *-value*

018 mit Dichteinlage / *with seal ring*

ca. / *approx.* 0,1% vom K_{VS} – Wert/ K_{VS} *-value*

018 metallische Anschlagleiste / *with metal travel stop ring*

ca. / *approx.* 0,2% vom K_{VS} – Wert/ K_{VS} *-value*

018 metal. Anschlagleiste mit Dichteinlage / *with metal travel stop and seal ring*

ca. / *approx.* 0,05% vom K_{VS} – Wert/ K_{VS} *-value*

Abmessungen / *Dimensions*

DN	ØA	ØB		C	D	ØE	ØH	G	F	K	DIN ISO 5211	Ød	Gewicht *Weight* [kg] *)	Drehmomente *Torque* [Nm] *)	
		PN 6	PN 10											HRD	HRA
50	51	96	107	115	200/300/400	130	130	140/180/200	17	43	F07/F10	14	20	8	14
65	66	116	127	125	200/300/400	130	130	140/180/200	17	46	F07/F10	14	21	12	18
80	81	132	142	133	200/300/400	130	130	140/180/200	17	46	F07/F10	14	22	15	24
100	101	152	162	154	200/300/400	130	130	140/180/200	17	52	F07/F10	16	23	20	28
125	126	182	192	169	200/300/400	130	130	140/180/200	17	56	F07/F10	16	25	25	30
150	151	207	218	181	200/300/400	130	130	140/180/200	17	56	F07/F10	20	30	30	45
200	201	258		207	200/300/400	160	160	180/200	17	60	F07/F10	20	39	40	65
250	251	312		234	200/300/400	160	160	180/200	19	68	F07/F10	24	49	60	75
300	301	365		261	200/300/400	160	160	180/200	23	78	F07/F10	30	57	80	90
350	340	415		286	200/300/400	160	160	180/200	23	78	F07/F10	30	66	100	125
400	390	465		311	200/300/400	160	160	180/200	23	80	F07/F10	30	74	110	145
(450)	440	520		338	200/300/400	160	160	180/200	23	65	F07/F10	30	75	110	145
500	490	570		412	200/300/400	200	200	180/200	27	80	F12	40	114	130	210
600	590	670		462	200/300/400	200	200	180/200	27	80	F12	40	136	160	315
700	690	775		515	200/300/400	200	200	180/200	27	80	F12	40	152	180	450
800	790	880		567	200/300/400	200	200	180/200	27	90	F12	40	186	220	600
900	890	980		632	200/300/400	200	200	180/200	36	100	F12	50	245	250	650
1000	990	1080		682	200/300/400	200	200	180/200	36	110	F12	50	285	300	700
1200	1190	1295		790	200/300/400	200	200	180/200	36	130	F12	50	410	350	800

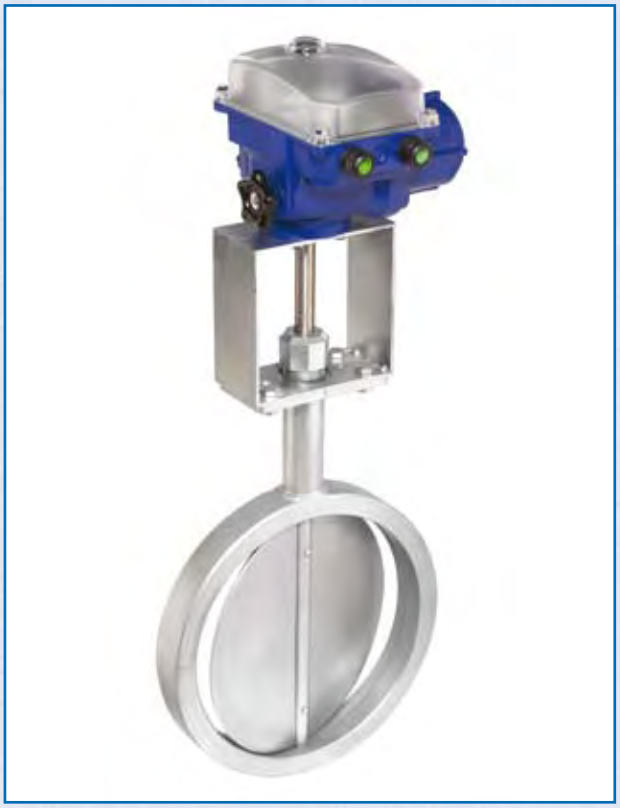
*) Die angegebenen Drehmomente / Gewichte können sich in Abhängigkeit von Betriebsbedingungen / Auslegungen verändern.
Dimensions and weight may vary according to service conditions.

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical informations are subject to change.*

Seite 1

Luftdrosselklappen / *Butterfly control valves*

DN 80 – DN 1000 • für lufttechnische Anlagen / *for ventilation systems*



Einsatzmöglichkeiten

- Technische Gebäudeausrüstung, Ablufttechnik, thermische Nachverbrennung, Schnellschlussklappe, …
- Je nach Werkstoffauswahl und Verwendung für Betriebstemperaturen bis 900 °C.
- Als Stell- oder Regelklappe einsetzbar, mit Handbetätigung, Pneumatik- und Elektroantrieben, auch im automatisierten Steuerungsbetrieb.

Applications

- *Building equipments, gas exhaust systems, combustion systems , quick closing valves...*
- *Design temperature up to 900°C according to service conditions and materials.*
- *For on/off and control applications with manual, pneumatic or electric actuator.*

Merkmale

- Einteiliges Gehäuse, zentrische Klappenscheibe.
- Zwischenflansch- und Flanschausführung nach DIN 24154 oder DIN EN 12220.
- Baulänge nach Werknorm.
- Anschlussflansch für Antriebe nach DIN EN ISO 5211.
- Prüfungen nach DIN EN 12266.

Construction

- *One piece body, centric disc.*
- *Wafer type for flanges according to DIN EN 24154 or DIN EN 12220.*
- *Face-to-face dimensions according to manufacturer standard.*
- *Actuator mounting according to DIN EN ISO 5211.*
- *Test according to EN 12266.*

Übersicht

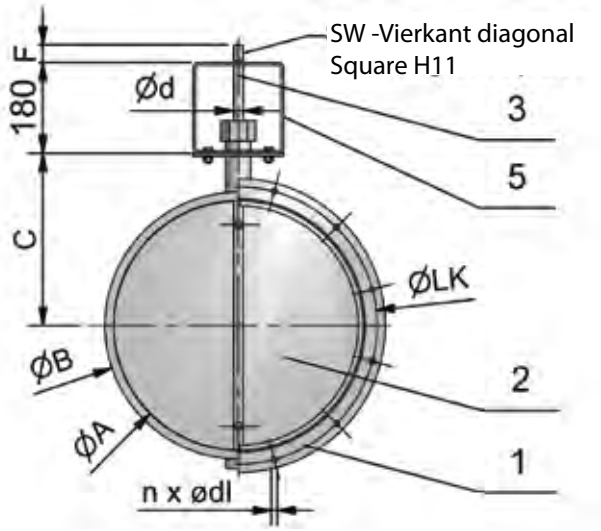
Seite 2

Technische Daten / *Technical specifications*

Teil Nr.: / *Item n°*	Benennung / *Designation*	Werkstoffe / *Materials*
1	Gehäuse / *Body*	1.0037, 1.4301, 1.4571, 1.4828, 1.5415
2	Klappenscheibe / *Disc*	1.0037, 1.4301, 1.4571, 1.4828, 1.5415
3	Welle / *Shaft*	1.0037, 1.4571, 1.4828, 1.4305
4	Gehäuse-Dichtring / *Seal ring*	Graphit/*Graphite*, Keramik/*Ceramic*, Elastomere/Elastomer
5	Aufbaubrücke /Mounting bracket	1.0037, Edelstahl / *Stainless steel*

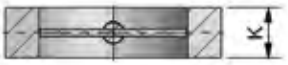
Andere Werkstoffe auf Anfrage / Other construction materials available on request

LDKe **LDKf**



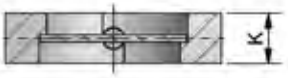
LDKe **Typ: / *Type:*** **LDKf**
084 **Baureihe: / *Serie:*** **086**

durchschlagend / *without lining element*



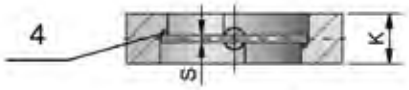
Leckage / *Leak rate:*
ca. / *approx.* 1% vom K_{VS} – Wert/ *K_{VS} -value*

metallische Anschlagleileiste / *with metal travel stop ring*



ca. / *approx.* 0,2% vom K_{VS} – Wert/ *of the K_{VS} -value*

metal. Anschlagleiste mit Dichteinlage / *with metal travel stop ring and seal ring*



ca. / *approx.* 0,05% vom K_{VS} – Wert/ *K_{VS} -value*

Abmessungen / *Dimensions*

DN *)	LDKe						LDKf								
	ØA	ØB	C	K	Ød	SW	ØA	ØB	C	K	Ød	SW	ØLK	n x Ødl	F
80	74	108	151	25	10	6	72	142	151	70	12	9	118	4x9,5	14
90	85	114	156	30	12	9	82	152	156	70	12	9	128	4x9,5	14
100	94	127	161	35	12	9	92	162	161	70	12	9	139	4x9,5	17
112	106	140	167	35	12	9	104	174	167	70	12	9	151	4x9,5	17
125	119	152	173	35	12	9	117	187	173	70	12	9	165	4x9,5	17
140	133	168	181	35	12	9	132	212	181	70	12	9	182	8x11,5	17
150	143	178	186	35	12	9	142	222	186	70	12	9	191	8x11,5	17
160	153	185	191	40	16	11	152	232	191	70	16	11	200	8x11,5	17
180	173	203	201	40	16	11	172	252	201	70	16	11	219	8x11,5	17
200	194	225	211	40	16	11	193	273	211	70	16	11	241	8x11,5	17
224	216	253	223	40	16	11	217	297	223	70	16	11	265	8x11,5	17
250	242	275	236	40	16	11	243	323	236	70	16	11	292	8x11,5	17
280	272	320	251	45	20	14	273	363	251	85	20	14	332	8x11,5	22
300	293	337	261	45	20	14	293	383	261	85	20	14	349	8x11,5	22
315	308	350	269	45	20	14	308	398	269	85	20	14	366	8x11,5	22
355	348	392	289	45	20	14	348	438	289	85	20	14	405	8x11,5	22
400	393	436	312	50	20	14	394	484	312	85	20	14	448	12x11,5	22
450	443	485	337	50	20	14	444	534	337	85	20	14	497	12x11,5	22
500	493	530	362	60	20	14	494	584	362	85	20	14	551	12x11,5	22
560	553	610	392	60	25	17	554	664	392	100	25	17	629	16x14,0	22
600	594	650	412	60	25	17	595	705	412	100	25	17	665	16x14,0	22
630	623	680	427	60	25	17	624	734	427	100	25	17	698	16x14,0	22
710	703	760	467	70	25	17	704	814	467	100	25	17	775	16x14,0	22
800	793	845	512	80	30	22	794	904	512	100	30	22	861	24x14,0	24
900	893	942	562	100	30	22	894	1004	562	100	30	22	958	24x14,0	24
1000	994	1050	612	100	30	22	995	1105	612	100	30	22	1067	24x14,0	24

*) Nennweiten von DN 1120 bis DN 2000 auf Anfrage lieferbar / *Dimensions of DN1120 up to DN2000 are available on request.*

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical informations are subject to change.*

Seite 1

Drosselklappen Betreibsanleitung

Diese Anleitung soll den Anwender von Herberholz-Drosselklappen der Typen HRD/HRA, RD/RA, und LDKE/LDKF bei Einbau, Betrieb und Wartung von Armaturen unterstützen.

Achtung!

Wenn die nachfolgenden Achtungs- und Warnvermerke nicht befolgt werden, könnten daraus Gefahren entstehen und die Gewährleistung des Herstellers unwirksam werden.
Für Rückfragen steht der Hersteller zur Verfügung, Adressen siehe unten.

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Drosselklappen sind ausschließlich dazu bestimmt, nach Einbau an oder zwischen Flanschen eines Rohrleitungssystems und nach Anschluss des Antriebs an die Steuerung Medien innerhalb der zugelassenen Druck- und Temperaturgrenzen abzusperren, durchzuleiten oder den Durchfluss zu regeln.
Die zugelassenen Druck- und Temperaturbereiche finden Sie diese in den Planungsunterlagen.
Die Typen HRD/HRA und RD/RA müssen an oder zwischen Flansche nach EN 1092-1, mit Dichtleisten nach Form A oder Form B oder Form E und die Typen LDKE/LDKF müssen an oder zwischen Flansche nach EN 12220 (alt DIN 24 154), die planparallel bearbeitet sein und fluchten müssen, eingebaut werden. Die Verwendung anderer Flansche und/oder anderer Formen der Dichtleiste darf nur nach Freigabe durch den Hersteller HERBERHOLZ erfolgen.

Beim Gebrauch der Armatur muss Abschnitt 2.2 < Sicherheitshinweise für den Betreiber> beachtet werden.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Für Armaturen gelten dieselben Sicherheitsvorschriften wie für das Rohrleitungssystem, in das sie eingebaut sind und wie für das Steuerungssystem, an das der Antrieb angeschlossen wird. Diese vorliegende Anleitung gibt nur solche Sicherheitshinweise, die für Armaturen zusätzlich zu beachten sind.
Für Antriebsbaugruppen sind zusätzliche Sicherheitshinweise in den zugehörigen Anleitungen enthalten.

Achtung!

Kavitation muss auf jeden Fall vermieden werden.

2.2 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Lebensgefahr!

Es darf keine Armatur betrieben werden, deren zugelassener Druck-/Temperaturbereich für die Betriebsbedingung nicht ausreicht: Dieser zugelassene Bereich ist in der Qualitätsdokumentation oder der Auftragsbestätigung beschrieben. Für eine Anwendung außerhalb dieses Bereiches ist eine Freigabe durch den Hersteller zwingend erforderlich.
Missachtung dieser Vorschrift bedeutet Gefahr für Leib und Leben und kann Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

Lebensgefahr!

Es muss sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile der Armatur für die verwendeten Medien geeignet sind. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Korrosion aggressiver Medien entstehen.
Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

Es ist nicht in der Verantwortung des Herstellers und deshalb beim Gebrauch der Armatur sicherzustellen, dass

- die Armatur nur bestimmungsgemäß so verwendet wird, wie im Abschnitt 1 beschrieben ist,
- eine Antriebseinheit, die nachträglich auf die Armatur aufgebaut wurde, der Armatur angepasst und in beiden Endstellungen der Armatur - insbesondere in der Schließstellung - korrekt justiert ist,

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

- das Rohrleitungssystem fachgerecht verlegt wurde und regelmäßig überprüft wird. Die Wanddicke des Gehäuses der Armatur ist so bemessen, dass die in solchermaßen fachgerecht verlegten Leitungen üblichen Rohrleitungs-Zusatzkräfte und -momente berücksichtigt sind,
- die Armatur fachgerecht an diese Systeme angeschlossen ist,
- die Betätigungszeit der Einheit Armatur/Antrieb den Anforderungen des Rohrleitungssystems angepasst ist,
- in diesem Rohrleitungssystem die üblichen Durchflussgeschwindigkeiten im Dauerbetrieb nicht überschritten werden und abnormale Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Wasserschläge, Kavitation und Anteile von Feststoffen im Medium - insbesondere schleißende - mit dem Hersteller abgeklärt sind,
- Armaturen, die bei Betriebstemperaturen >50°C oder <-20°C betrieben werden, zusammen mit den Rohrleitungsanschlüssen gegen Berührung geschützt sind,
- nur sachkundiges Personal für druckführende Rohrleitungen die Armatur bedient und wartet.

2.3 Besondere Gefahren

Lebensgefahr!

Vor dem Lösen der Verschlussschraube (bzw. dem Deckel) am Gehäuse oder vor dem Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung muss der **Druck in der Rohrleitung auf den Seiten der Armatur ganz abgebaut sein**, damit das Medium nicht unkontrolliert aus der Leitung austritt.

Gefahr!

Für Armaturen, die als Endklappen benutzt werden: Bei normalem Betrieb, insbesondere bei gasförmigen, heißen und/oder gefährlichen Medien muss **am freien Anschlussende ein Blindflansch** montiert oder die Armatur in „ZU" - Stellung sicher verriegelt sein.

Gefahr!

Wenn eine Armatur als Endklappe in einer druckführenden Leitung geöffnet werden soll, muss dies mit aller Vorsicht so erfolgen, dass **das herausspritzende Medium** keinen Schaden verursacht.
Vorsicht beim Schließen der Endklappe: Quetschgefahr zwischen Klappenscheibe und Gehäuse beachten!

Gefahr!

Wenn eine Armatur aus einer Rohrleitung ausgebaut werden muss, kann Medium aus der Leitung oder aus der Armatur austreten. Bei gesundheitsschädlichen oder gefährlichen Medien muss die Rohrleitung vollständig entleert sein, bevor die Armatur ausgebaut wird. Vorsicht bei Rückständen die nach fließen könnten.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

2.4 Kennzeichnung der Drosselklappe

Jede Drosselklappe trägt die Kennzeichnung der folgenden Daten am Gehäuse oder auf dem Typschild:

für	Kennzeichnung	Bemerkung
Hersteller	Herberholz	Adresse siehe Abschnitt 9 <Informationen>
Armaturentyp	z.B. AK/DVGW	
Kenn-Nr.	z.B. 2008-20123	Ziffern 1-4: Auftragsjahr, Ziffern 5-9: Auftrags-Nr.
DN	DN (und Zahlenwert)	(Gehäusekennzeichnung) z.B. DN 80
PN	z.B. PN 10	PN ist die erforderliche Nenndruckstufe der Gegenflansche
Material	z.B.: EN-GJS-400-15	Material des Gehäuses

Kennzeichnungen am Gehäuse und am Typschild müssen erhalten bleiben, damit die Armatur identifizierbar bleibt.

3. Transport und Lagerung

Armaturen müssen sorgfältig behandelt, transportiert und gelagert werden:

- Die Armatur ist in ihrer Schutzverpackung bis zum Einbau zu transportieren und zu lagern.
- Anschlagmittel (Seile, Gurte) nur am Gehäuse der Drosselklappe anschlagen, nicht am Antrieb.
- Bei Lagerung vor Einbau ist die Armatur in geschlossenen Räumen zu lagern und vor schädlichen Einflüssen wie Schmutz oder Feuchtigkeit zu schützen.
- Abdichtklappen werden in leicht geöffneter Stellung geliefert und müssen auch so gelagert werden. Der Antrieb darf nicht betätigt werden.

Gefahr!

Armaturen, die ohne Antrieb geliefert werden:
Die Klappenscheibe ist nicht gegen Verstellen gesichert. Sie darf sich durch Einwirkung von außen (z.B. Erschütterung) nicht aus der Schließstellung heraus öffnen.

4. Einbau in die Rohrleitung

4.1. Allgemeines

Für den Einbau von Armaturen in eine Rohrleitung gelten dieselben Anweisungen wie für die Verbindung von Rohren und ähnlichen Rohrleitungselementen. Für Armaturen gelten die nachfolgenden Anweisungen zusätzlich. Für den Transport zum Einbauort ist auch der Abschnitt 3 (oben) zu beachten.

Gefahr!

Bei nicht eingebauten Drosselklappen mit Antrieb besteht Quetschgefahr:
Der Antrieb darf erst angeschlossen und betätigt werden, wenn die Drosselklappe an die Rohrleitung angeschlossen ist. Wenn die Armatur als Endklappe in einem Rohrleitungsabschnitt vorgesehen ist, muss entweder ein Abschlussdeckel am Austritt montiert oder der Antrieb sicher gegen unbefugte Betätigung verriegelt sein, damit die Quetschgefahr beseitigt ist.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Hinweis!

Es müssen zusätzlich zwei normgerechte Flanschdichtungen nach DIN EN 1514-1, die nicht zu unserem Lieferumfang gehören, vorgesehen werden.

Gefahr!

Der Antrieb ist für die in der Bestellung angegebenen Betriebsdaten justiert:
Die Einstellung der Endanschläge „AUF" und „ZU" darf ohne Zustimmung des Herstellers nicht verändert werden.

Lebensgefahr!

Wenn - im Ausnahmefall - eine Armatur ohne Antrieb eingebaut werden muss, ist sicherzustellen, dass eine solche Armatur nicht mit Druck beaufschlagt wird.
Wenn eine Antriebseinheit nachgerüstet wird, müssen Drehmoment, Drehrichtung, Betätigungswinkel und die Einstellung der Endanschläge „AUF" und „ZU" der Armatur angepasst sein.
Missachtung dieser Vorschriften könnte Gefahr für Leib und Leben bedeuten und/oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

Achtung!

Nur für Drosselklappen mit Elektroantrieb:
Es ist sicherzustellen, dass der Antrieb in den Endstellungen durch das Signal des Wegschalters abgeschaltet wird. Wenn die Abschaltung mit dem Signal des Drehmomentschalters erfolgt, soll dieses Signal zusätzlich für eine Störmeldung benutzt werden. Weitere Hinweise siehe Anleitung des Elektroantriebs.

4.2 Vorbereitung zum Einbau

- Sicherstellen, dass nur Drosselklappen eingebaut werden, deren Druckklasse, Anschlussart und -abmessungen den Einsatzbedingungen entsprechen. Siehe Kennzeichnung der Armatur.

Lebensgefahr!

Es darf keine Armatur installiert werden, deren zugelassene Druck-/ Temperaturgrenzen für die Betriebsbedingung nicht ausreichen: Diese Grenzen sind in den Projektunterlagen vorhanden.
Missachtung dieser Vorschriften könnte Gefahr für Leib und Leben bedeuten und / oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen. Im Zweifelsfall ist der Hersteller Herberholz zu befragen.

- Armatur und Antrieb auf Transportschäden untersuchen. Beschädigte Armaturen oder Antriebe dürfen nicht eingebaut werden.
- Die Gegenflansche der Rohrleitung müssen fluchten und planparallel sein.

Gefahr!

Die lichte Weite der Gegenflansche muss genügend Platz für die geöffnete Klappenscheibe lassen, damit diese beim Herausschwenken nicht beschädigt wird.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

- Vor dem Einbau müssen die Armatur und die anschließende Rohrleitung von Verschmutzung, insbesondere von harten Fremdkörpern gereinigt werden.
- Sicherstellen, dass die Magnetventile der Armaturen mit pneumatischem Schwenkantrieb mit einem Entlüftungsschutz (Schalldämpfer) versehen sind.

4.3 Schritte beim Einbau

Achtung!

Die Armatur muss mit geschlossener Klappenscheibe in den Spalt zwischen den Rohrleitungsflanschen eingeschoben werden: Sonst könnte die Klappenscheibe beschädigt werden.

Lebensgefahr!

Nur Drosselklappen mit pneumatischem Antrieb „federöffnend":
Für den Einbau muss

- der Antrieb in Offenstellung abgebaut,
- dann die Klappenscheibe von Hand geschlossen und dann die Klappe in die Rohrleitung eingebaut,
- danach die Klappenscheibe von Hand geöffnet und dann der Antrieb wieder aufgebaut werden.

Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

- Die Durchflussrichtung ist beliebig. Der Einbau muss so erfolgen, dass die Welle waagerecht liegt. Dabei ist darauf zu achten, dass die untere Klappenscheibe in Strömungsrichtung (Selbstreinigungseffekt) öffnet. Der Antrieb soll nicht unterhalb derArmatur angeordnet sein. Abweichungen dieser Anordnung müssen mit dem Hersteller abgesprochen werden und erfordern ggf. eine Sonderkonstruktion.
- Beim Einbau der Armatur in eine bereits montierte Rohrleitung muss der Abstand zwischen den Rohrleitungsenden so bemessen sein, dass die Flanschdichtungen für das Gehäuse und die Dichtflächen der Gegenflansche unbeschädigt bleiben. Dieser Abstand darf aber nicht größer als notwendig sein, damit beim Anziehen der Flanschverbindung keine zusätzlichen Spannungen in der Rohrleitung erzeugt werden.
- Die Drosselklappe ist beim Einbau mittels der Flanschschrauben sorgfältig zu zentrieren.

Hinweis!

Drosselklappen benötigen zum Teil unterschiedlich lange Schrauben für die Verbindung zu den Gegenflanschen.

- Das Anzugsmoment der Flanschschrauben ist so zu bemessen, dass die Drosselklappe und die Gegenflansche „auf Block" gezogen werden: Nur so ist sichergestellt, dass die Flanschdichtungen an den Flanschen des Gehäuses richtig abdichtet.

Hinweis!

Wenn an dem Flansch der anschließenden Rohrleitung geschweißt wird, muss die Armatur während des Schweißvorgangs ausgebaut werden und solange ausgebaut bleiben, bis der Flansch auf <50°C abgekühlt ist.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

4.4 Montage in die Rohrleitung

Achtung!

- Bei unsachgemäßem einsetzen der Klappe zwischen den Flanschen können sich die Flanschdichtungen verschieben und bei den ersten Schaltungen zerstört werden.
- Ebenso kann die Klappenscheibe beschädigt werden, wenn nicht darauf geachtet wird, dass sich die Klappe frei zwischen den Flanschen bewegen kann.
- Bei hohem Betriebsdruck und/oder größerer Durchflussgeschwindigkeit soll die Drosselklappe bei der Inbetriebnahme geöffnet sein.
- Bei Inbetriebnahme ist die Dichtheit der Packung zu überprüfen. Sie ist gegebenenfalls leicht nachzuziehen, wobei übertriebenes Anziehen die Reibung der Welle, Verschleiß und Verlust der Elastizität der Packung unverhältnismäßig erhöhen.
- Wir empfehlen die Klappen grundsätzlich zu isolieren. Dabei ist darauf zu achten, dass der Bereich der Wellenlager und Packung nicht eingisoliert wird.
- Die Drosselklappe mit leicht geöffneter Klappescheibe zwischen die Flansche schieben. Falls in einer fertigen Rohrleitung die Flansche zu eng zusammenstehen, müssen diese mittels Spreizgerät so weit auseinandergedrückt werden, dass die Klappe mit leichtem Spielraum eingesetzt werden kann.
- Drosselklappe mit 4 Flanschverschraubungen leicht anziehen und ausrichten. Die Rohrleitungsflansche mit elektrischer Punktschweißung an die Rohrleitung anheften.
- Die Flanschschrauben wieder entfernen und die Drosselklappe ausbauen. Die Flansche an die Rohrleitung anschweißen.
- Nach dem Abkühlen der Flansche die Absperrklappe wieder einbauen. Die Flansche müssen genügend gespreizt sein, damit die Klappe problemlos eingesetzt werden kann. Falls die Flansche zu eng zusammenstehen, kann die Manschette beschädigt oder aus dem Gehäuse geschoben werden.
- Die Drosselklappe ausrichten und 4 Flanschverschraubungen leicht anziehen
- Anschließend die Klappenscheibe öffnen und prüfen, ob diese frei beweglich ist. Dann die Klappenscheibe leicht geöffnet lassen.
- Sämtliche Flanschverschraubungen über kreuz fest anziehen.
- Durch einen kompletten Öffnungs- und Schließvorgang die ordnungsgemäße Funktion überprüfen.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Achtung!

Nachträglich aufgebaute Antriebe müssen dann abgestützt werden, wenn sie aufgrund ihrer Größe und Einbaulage auf den Montagesatz zwischen Armatur und Antrieb eine nicht eingeplante Biegebeanspruchung bewirken.

- Zum Abschluss des Einbaus ist eine Funktionsprüfung mit den Signalen der Steuerung durchzuführen: Die Armatur muss entsprechend den Steuerbefehlen richtig schließen und öffnen. Erkennbare Funktionsstörungen sind unbedingt vor der Inbetriebnahme zu beheben.
  Siehe auch Abschnitt 7 <Hilfe bei Störungen>.

Gefahr!

Fehlerhaft ausgeführte Steuerbefehle können **Gefahr bedeuten und / oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.**

5. Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts

Die Druckprüfung der Armaturen wurde bereits vom Hersteller durchgeführt. Für die Druckprüfung eines Rohrleitungsabschnitts mit eingebauten Armaturen ist zu beachten:

- Neu installierte Leitungssysteme erst sorgfältig spülen, um alle Fremdkörper auszuschwemmen.
- **Armatur geöffnet:** Der Prüfdruck darf **den Wert** 1,5 x **(PS)** nicht überschreiten. (PS = maximal zulässiger Betriebsdruck)
- Tritt an einer Armatur Leckage auf, ist Abschnitt 7 < Hilfe bei Störungen> zu beachten.
- Wenn das Leitungssystem nach der Druckprüfung getrocknet wird, ist sicherzustellen, dass dies innerhalb der für die Armatur zulässigen Grenzen Druck/ Temperatur erfolgt, siehe Abschnitt 1 <Bestimmungsgemäße Verwendung>.

6. Normalbetrieb und Wartung

Die Armaturen sind mit den Signalen der Steuerung zu betätigen. Armaturen, die ab Werk mit Antrieb geliefert wurden, sind exakt justiert und sollen nicht verstellt werden, solange eine Armatur einwandfrei funktioniert.
Für die Handnotbetätigung am Antrieb (falls vorhanden) sind normale Handkräfte ausreichend, die Benutzung von Verlängerungen zur Erhöhung des Betätigungsmomentes ist nicht zulässig.
Die Armaturen sind so bemessen, dass diese im Stellwinkelbereich von 15 Grad bis 70 Grad für Drosselfunktionen verwendet werden können. Es ist drauf zu achten, dass die Armaturen keiner Kavitation ausgesetzt wird.
Zulässige Strömungsgeschwindigkeiten:

Flüssigkeiten	bis	4,5	m/sec
Gase	bis	20	m/sec

Die Drosselklappen sollten langsam geöffnet oder geschlossen werden, um Schläge im Rohrleitungssystem zu vermeiden.

Die Wellenabdichtung erfolgt mittels Spezialstopfbuchspackung und verstellbarer Stopfbuchse, die während des Betriebs regelmäßig auf ihre Vorspannung überprüft werden muss. Das Nachstellen sollte jedoch nur handfest erfolgen. Gegebenebfalls müssen auch Packungsringe, die bei uns als Ersatzteile erhältlich sind, nachgestopft werden.
Bei Überprüfung des Leitungsabschnittes darf an einer Armatur keine Leckage nach außen auftreten. In solchen Fällen ist Abschnitt 7 <Störungen> zu beachten.
Es wird empfohlen, Armaturen, die dauernd in derselben Position verbleiben, 3 - 4 mal pro Jahr zu betätigen.

Gefahr!

Eine Drosselklappe ist nicht selbst hemmend:
Der Antrieb darf nicht abgebaut werden, **solange die Armatur mit Druck beaufschlagt ist.**

Gefahr!

Ein Kolbenantrieb ist nicht selbst hemmend:
Kolbenantriebe benötigen **eine permanente Versorgung mit Steuerdruck** für alle Stellungen, die unter Steuerdruck angefahren werden.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

7 . Hilfe bei Störungen

Beim Beheben von Störungen muss der Abschnitt 2 <Sicherheitshinweise> unbedingt beachtet werden.

Gefahr!

Wenn eine Armatur aus Leitungen mit gefährlichen Medien ausgebaut und aus der Anlage herausgebracht werden muss:
Die produktberührten Teile der Armatur müssen vor der Reparatur fachgerecht dekontaminiert werden.

Art der Störung	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Beseitigung
Leckage an einer Flanschverbindung zur Rohrleitung	Flanschschrauben zu locker	- Flanschschrauben nachziehen.
	Drosselklappe nicht richtig zentriert	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Rohrstrang frei schalten; - Drosselklappe demontieren; - Dichtung auf Beschädigungen überprüfen; - Drosselklappe richtig montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung.
	Falsche Flansche oder Flanschgröße verwendet	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Rohrstrang frei schalten; - Drosselklappe demontieren; - Dichtung auf Beschädigung überprüfen; - Abmessungen der Flansche überprüfen; - ggf. Flansche mit ausreichender Aufla - gefläche montieren; - Drosselklappe montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung
	Flanschdichtung beschädigt	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Rohrstrang frei schalten; - Drosselklappe demontieren; - Dichtungen erneuern ; - Drosselklappe montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Art der Störung	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Beseitigung
Armatur lässt sich nicht schließen	Fremdkörper in der Rohrleitung	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Rohrstrang frei schalten; - Drosselklappe demontieren; - Rohrstrang auf Fremdkörper untersuchen und ggf. beseitigen; - Drosselklappe montieren (s. Abschnitt 4); - Funktionsprüfung.
	Druck des Mediums in der Rohrleitung zu hoch (Antriebsleistung zu gering)	- Betriebsdruck prüfen und feststellen, ob er der Spezifikation entspricht (siehe auch „Fehlersuche“ für Antrieb).
Leckage an der Schaltwelle	Natürlicher Verschleiß	- Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten; - Stopfbuchse nachziehen (siehe Abschnitt 6); - Drosselklappe demontieren; - Wenn keine Verbesserung sichtbar, Stoffbuchspackung erneuern oder bei uns im Werk instand setzen lassen; - Funktionsprüfung; - Wartungsintervalle beachten und ggf. verkürzen.

Hinweis 1:
Ersatzteile sind mit allen Angaben im Typschild bzw. der Vorgangsnummer zu bestellen. Es dürfen nur HERBERHOLZ- Originalteile eingebaut werden.

Hinweis 2:
Wird nach Ausbau festgestellt, dass die produktberührten Teile gegenüber dem Medium nicht genügend beständig sind, Teile aus geeignetem Werkstoff wählen.

Bei Störungen an der Antriebseinheit siehe zugehörige Anleitungen.

8. Weitere Informationen

Diese Anleitung, Herberholz-Typblätter und weitere Informationen und Auskünfte erhalten Sie unter www.Herberholz.com

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Instructions and operation manual for butterfly valves

This manual is intended to support the users of Herberholz butterfly valves type HRD/HRA, RD/RA, LDKE/LDKF for installation, operation and maintenance activities.

Warning!

The nonobservance of these instructions and warning notes may cause personal injuries, hazards or property damages. The manufacturer will not assume any liability in case of nonobservance of these instructions and warning notes. Please contact the manufacturer for any question concerning these instructions (refer to address mentioned below).

1. Intended use

The butterfly valves are exclusively intended to shut off or to control media within the pressure and temperature limits defined by the manufacturer. The valves must be properly installed in the piping system and the actuator must be properly connected to the adequate power source.
The pressure and temperature limit ranges are indicated in the technical specifications (refer to project file).
Butterfly valves model HRD/HRA and RD/RA must be connected to EN 1092-1 form A, B or E flanges. Valves model LDKE/LDKF must be connected to EN12220 (former DIN 24154) flanges. Pipeline flanges must be parallel and aligned. The use of other flange type is forbidden unless special approval of the manufacturer.

"Safety instructions for the operator" - paragraph 2.2 must be observed when using the valves.

2. Safety instructions

2.1 General safety instructions

Safety instructions are applicable to the valves, to the pipeline systems to which they are connected and to the control system to which valve actuators are connected.
This manual only contains safety instructions for valves. Please refer to the corresponding Instructions and Operation Manual for actuators safety instructions.

Warning!

Cavitation must be avoided in any case.

2.2 Safety instructions for the operator

Danger for life!

Operating conditions exceeding the indicated pressure and temperature limits of the valve are not allowed. The pressure and temperature limit ranges are indicated in the project specifications or in the manufacturer's order confirmation.
The manufacturer's approval is mandatory in case of operating conditions exceeding the pressure and temperature limits.
The nonobservance of this instruction may cause severe or fatal injuries and property damages.

Danger for life!

The material compatibility of the valve wetted parts with the media must be controlled. The manufacturer will not assume any liability in case of damages due to corrosive media.
The nonobservance of this instruction may cause severe or fatal injuries and property damages.

The manufacturer will not assume any liability in case of nonobservance of one or more of the following instructions:

- Valves must be used according to par. 1 - "Intended use".
- In case of installation of an actuator on existing valve. The actuator must be correctly installed on the valve. The open and, particularly, the close position must be properly adjusted.
- The pipeline system has to be routed and installed in a professional way and has to be controlled on a regular basis. The wall thickness of the valve body

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

is dimensioned to withstand the standard forces and torques generated by a pipeline system installed in a professional way.

- Valves have to be properly connected to the pipe line system.
- The operating time of actuated valves has to be adapted to the requirements of the pipeline system.
- Usual flow conditions must not be exceeded during continuous operations. Manufacturer's approval is mandatory in case of abnormal service conditions like vibrations, water hammer, cavitation or media containing solid parts.
- Valves operating at temperature > à 50°C or < à -20°C must be insulated to avoid physical contact and possible injuries.
- The operation and maintenance of valves installed in pressurized pipeline systems must be performed by skilled and experienced personnel.

2.3 Particular dangers

Danger for life!

The pipeline system must be totally depressurized, drained and flushed prior to dismantling the valve bottom cover or dismantling the valve from the pipeline in order to avoid uncontrolled media leakage.

Warning!

For valves used in end of line service for gas applications, high temperature service and/or corrosive service: **a blind flanged must be installed downstream** or the valve must be secured in closed position with a safety interlock device.

Warning!

If a end of line service valve installed in a pressurized system must be opened: the valve must be carefully operated in order to avoid injuries or damages caused by **fluid projection.**

Warning!

Risk of pinching an object between body and disc! Be careful when closing the valve: the valve must be operated carefully and the clearance between disc and body must be controlled during valve operations.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

2.4 Butterfly valves identification

The following informations are indicated on the valve body or on the identification plate:

for	Identification	Comment
Manufacturer	Herberholz	Address - see section 8 - "Information"
Type	e.g. HRD/HRA	
Identification (ID-No.)	e.g. 2008-20123	NPos. 1 to 4 : year of order Pos. 5 9 : order reference
DN	DN+value	Size - e.g. DN80
PN	PN+value	Nominal pressure - e.g. PN10
Material	e.g.: EN-GJS-400-15	Body material

The information indicated on the valve body and on the identification plate must remain readable for further valve

3. Transportation and storage

Valves must be carefully handled, transported and stored.

- Valves must be transported and stored in their original packing until installation.
- Lifting accessories (slings, ropes) must be attached on the valve body - NOT on the actuator.
- Valves must be stored in a closed room and must be protected against direct sunlight (UV light), dirt, moisture and any kind of contamination.
- Butterfly valves must be stored with the disc in slightly open position. Do not operate the actuator.

Warning!

Valves supplied without actuator: the disk of a bare stem valve is not self maintained. Secure the valve and avoid any shock or vibration which could open the valve disc during storage and transport.

4. Installation

4.1. General information

Installation instructions for pipeline nd pipeline elements are also applicable to valve installation works. The following instructions are additional instructions for valves installation. Instructions described in section 3 are applicable to the transport and the storage of valves to the installation site.

Warning!

Valves supplied without actuator - risk of pinching an object between body and disc!
The actuator must be installed and connected to the power source only after the valve is correctly installed in the pipeline. Valves used as end of line device must be fitted with a blind flanged downstream or secured in closed position with a safety interlock device in order to avoid any risk of pinching.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Note!

Two flanges gaskets according to DIN EN 1514-1 must be foreseen. Not included in our supply

Warning!

Actuators are supplied and adjusted according to the purchase order specifications. **The setting of the open and close limit stops must not be modified without manufacturer's approval.**

Danger for life!

If a valve is exceptionally delivered without actuator, the valve may be installed but it may not be pressurized.
If an actuator is installed on such valve: the torque, the rotating direction, the stroke and the open and close limit stop adjustment of the actuator must be controlled.
The nonobservance of this instruction may cause severe or fatal injuries and property damages.

Warning!

Valves with electric actuator: the open and close position must be controlled with open and close limit switches. Torque switches must not be used for this purpose. Only use torque switches for failure signal or troubleshooting. Please refer to electrical actuator instructions and operation manual for further information.

4.2 Preparation for installation

Make sure that the valve is suitable for the service and installation conditions i.e. pressure class, dimensions, connections. Refer to the valve identification informations.

Danger for life!

It is forbidden to install a valves in a system with pressure and/or temperature limits exceeding the limits of the valve. The pressure and temperature limits of the valve are indicated on the indication plate of the valve or in the project specifications.
The nonobservance of this instruction may cause severe or fatal injuries and property damages. Contact Herberholz for any question.

- Check the valve and the actuator for damages. Damaged valve or actuator must not be installed.
- Pipeline flanges must be parallel and aligned.

Warning!

Flange dimensions must allow free movement of the disc.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

- Before installation: carefully clean the flange mating surfaces - remove any dirt or contaminated part.
- Solenoid valves exhaust port must be fitted with a adequate silencer.

4.3 Installation

Warning!

Butterfly valves must be installed between flanges with the disc in nearly close position to avoid damage to the disc.

Danger for life!

For butterfly valves fitted single acting actuator - spring to open:

Installation

- Disassemble the actuator from the valve
- Manually close the valve and install the valve in the pipeline.
- Manually open the valve and install the actuator on the valve.

The nonobservance of this instruction may cause severe or fatal injuries and property damages.

- There is no preferred flow direction. The valve must be installed with the shaft in horizontal position and with the lower disc-edge opening downstream (self-cleaning effect). If possible, the actuator will not be installed below the valve (leakage at the valve stem will damage the actuator). Any deviation to this instruction must be approved by Herberholz.
- When installing the valve into existing pipeline system, the distance between flange must be controlled and adapted to allow the installation of the valve without damaging the valve and the flanges sealing surfaces. The distance between flanges must not exceed the required value to avoid additional piping stress when tightening the flange bolts.
- The valve must be properly centered between flanges.

Note!

Bolts of different dimensions are sometimes required to install the valve between flanges.

- Cross-tighten and block all flange bolts to ensure perfect flange sealing.

Note!

In case of welding works to the counter flanges: the valve must be removed from the pipeline and must only be installed when the flanges temperature is < 50°C.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

4.4 Installation

Warning!

- When installing the valve between flanges: flange gaskets must be properly aligned with the flanges and the valve sealing surfaces. If not, flange gaskets will be damaged when stroking the valve.
- Contact between pipe flanges and disc will damage the disc. Make sure that the valve is correctly centered. Open the disc to ensure proper clearances between disc and flanges.
- The valve must be open during commissioning procedure in case of high service pressure and/or high flow rate.
- Check the shaft packing tightness during commissioning procedure. Slightly tighten the packing if necessary. Do no over tighten the packing! Over tightening the packing will cause excessive friction and wear.
- We recommend to insulate the valve. Although, make sure that the shaft bearings and the packing gland are not insulated.
- Insert the valve between flanges with the disc in nearly close position. Use flange spreaders if the distance between flanges is not sufficient for safe insert of the valve.
- Adjust and slightly tight the valve with 4 flange bots. Tack weld the flanges to the pipe.
- Remove the valve from the pipeline. Weld the flanges to the pipe.
- Install the valve after cooling of the flanges < 50°C. There must be enough space between pipe flanges to insert the valve. In case of insufficient clearance, flange gaskets, pipeline flange and valve body mating surfaces will be damaged.
- Align and slightly tight the valve with 4 flange bolts.
- Open the disc to ensure proper clearances. Close the valve to the nearly close position.
- Cross-tighten and block all flange bolts.
- Repeat a full open to close rotation of the disc to control the valve operation.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Warning!

Actuators installed on existing valves must be properly supported to avoid bending loads.

- Functional test must be performed after installation of any actuator. Open and close function must be checked and validated before commissioning. Refer to section 7 "Troubleshooting"

Warning!

Dysfunctions in control command system may lead to **dangerous situation and property damages.**

5. Pressure test of the system

The valve pressure test has been performed by the manufacturer.
The following instructions are applicable to the pressure test of the pipeline systems including Herberholz valves:

- Pipelines must be properly drained, cleaned and flushed in order to eliminate all solid parts, dirts and contaminant materials from the pipelines.
- Pressure test with valve in open position : the test pressure value must not exceed 1,5 x PS according to the valve identification information (PS = max allowable pressure).
- Refer to section 7 "Troubleshooting" in case of valve leakage.
- When the pipeline is dried after test pressure, the drying conditions must not exceed the pressure and temperature limits of the valves as stated in section 1.

6. Routine maintenance

Actuated valves must be controlled by the control system. Actuated valves delivered by the manufacturer have been adjusted and tested prior to shipment and does not require any adjustment or maintenance as long as they are working properly.
The use of lever or any tools is forbidden with emergency manual device.
Control valves are dimensioned for a control range between 15° and 70° rotation. It is mandatory to avoid cavitation.
Maximum allowable flow velocity:
Liquid: 4,5 m/sec
Gas: 20 m/sec
Butterfly valves should be operated slowly in order to avoid water hammer effect - except for safety butterfly valves.

Shaft packing tightness must be controlled on a regular base. If necessary, the packing gland must be slightly and progressively tighten with a hand tool.
Do no over tighten the packing! Replace the packing rings if necessary (available spare part).
External leakage must be controlled during routine control of the pipeline system. Refer to section 7 "Troubleshooting" in case of leakage.
It is recommended to operate the valves at least 3 to 4 times a year.

Warning!

The disc position of a butterfly valve is not self maintained.
It is forbidden to remove the valve actuator **if the pipeline system is pressurized.**

Warning!

Piston type pneumatic actuators are not self maintained.
The air supply pressure must be maintained if supply pressure is required to control the valve position (air to open - air to close).

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

7 . Troubleshooting guide

Always apply instructions of section 2 "Safety Instructions".

Warning!

Valves in contact with dangerous or contaminant products must be properly cleaned and decontaminated prior to shipment to the repair workshop.

Failure	Possible casue	Resolution
Leakage at the flange connection	Flange bolts loosen	- Tighten flange bolts properly
	Valve is not properly centered between flanges	- Apply instructions of section 2.3 "Particular danger". - Pipeline system shutdown. - Remove the valve. - Check the flange gaskets for damages. - Install the valve properly (refer to section 4). - Functional test.
	Wrong or non conform flanges	- Apply instructions of section 2.3 "Particular danger". - Pipeline system shutdown. - Remove the valve. - Check the flange gaskets for damages. - Check the flanges dimensions and conformity. - Replace the flanges if necessary. - Install the valve properly (refer to section 4). - Functional test.
	Flange gaskets damaged	- Apply instructions of section 2.3 "Particular danger". - Pipeline system shutdown. - Remove the valve. - Replace the flange gaskets. - Install the valve properly (refer to section 4). - Functional test.

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Failure	Possible casue	Resolution
Valve does not close	Debris or dirt trapped in the valve	- Apply instructions of section 2.3 "Particular danger". - Pipeline system shutdown. - Remove the valve. - Remove debris and dirt from the valve and the pipeline. - Functional test.
	Service pressure too high (Insufficient actuator output torque)	- Check the service pressure according to the specifications. (Refer to actuator instructions maintenance).
Shaft leakage	Wear	- Apply instructions of section 2.3 "Particular danger". - Adjust the packing tightening (refer to section 6). Proceed as follow if the problem is not resolved: - Pipeline system shutdown. - Remove the valve. - Replace the shaft packing or send the valve to Herberholz for repair. - Install the valve properly (refer to section 4). - Functional test. - Adapt maintenance intervals.

Note 1:
Only use Herberholz original spare parts for repair. Please mention all informations indicated on the valve body and on the identification plate when ordering spare parts.

Note 2:
Contact Herberholz for other material choice if it appears that wetted parts are not compatible with the media.

In case of actuator failure, please refer to the corresponding instructions manual.

8. Additional information

Instructions manuals, product data sheets and other information about Herberholz products are available on www.herberholz.com

Situation as per 10.2010

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

Rückschlagarmaturen / *Check valves*

Typ / *Type*: **ZRK(F)/930**
Baureihe / *Series*: **083**

Rückschlagklappe/-ventil
DN 15 - DN 500
Check valves
ND15 - ND 500

Rückschlagklappe; Rückschlagventil / *Return check valves*

DN 15 – DN 500 PN 6/10/16

Typ/*Type*: ZRK(F)

Typ/*Type*: 930

Einsatzmöglichkeiten

- Flüssige und gasförmige Fluide der Gruppe 1 (Explosionsgefährlich, entzündlich, giftig, brandfördernd) und Gruppe 2 (alle anderen) nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

Applications

- *For liquid and gaseous fluids acc. to group 1 (explosive, flammable, ttoxic, oxidising) and group 2 acc. to Druckgeräterichtlinien 97/23/EG (all others)*

Merkmale

- Kurze Baulänge
- Zwischenflanschausführung für direkten Einbau zwischen DIN Flansche
- Vertikaler oder horizontaler Einbau

Characteristics

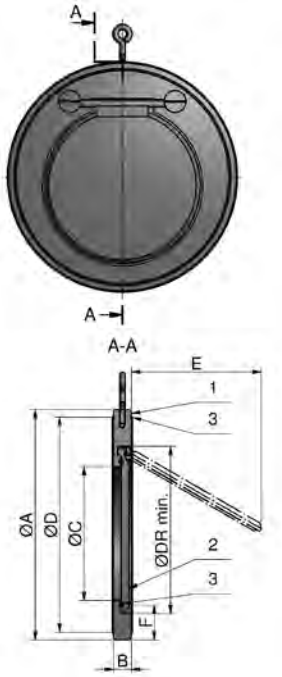
- Small face to face dimensions
- Wafer type body for flanges acc. to DIN
- Vertical or horizontal installation

Übersicht

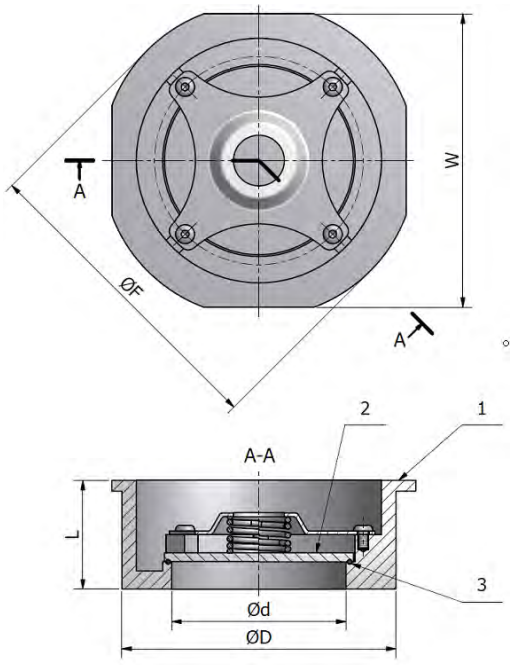
Seite 2

Technische Daten / *Technical data*

Teil Nr.:/ *part no.*	Benennung *designation*	Werkstoffe/*material*		
		ST-ST	ST-VA	VA-VA
1	Gehäuse/*body*	Stahl (C22.8), verzinkt	Stahl (C22.8), verzinkt	Edelstahl 1.4571 / 1.4408
2	Klappe/*disc*	Stahl (C22.8), verzinkt	Edelstahl 1.4581	Edelstahl 1.4581 / 1.4571
3	O-Ring	N=NBR -10 bis +90°C E=EPDM +120°C F=FPM (Viton) +150°C	T=PTFE (Teflon) -10 bis +200°C M=metallisch dichtend +300°C / Typ 930 bis +200 °C	



Typ/*Type*: ZRK(F)



Typ/*Type*: 930

Abmessungen / *Dimensions*

DN	Typ ZRK(F)								Typ 930				
	A PN 10	A PN 16	B	C	D	E	F PN 10	DR	d	D	F	W	L
15									15	37	51	43	16
20									20	45	64	53	19
25									25	52	71	63	22
32	85	85	15	18	59	22	25	37	32	65	82	76	28
40	95	95	16	22	72	25	28	43	38	74	92	87	32
50	109	109	14	32	86	37	29	54	50	93	107	98	40
65	129	129	14	40	109	50	31	70	62	113	120	115	46
80	144	144	14	54	119	61	32	82	76,5	126	140	133	50
100	164	164	18	70	146	77	31	106	96	151	173	162	60
125	195	195	18	92	173	98	35	131	122	192	190	190	90
150	220	220	20	112	197	120	35	159	135	215	215	215	106
200	275	275	22	154	255	160	38	207	200	266	266	266	140
250	330	331	26	192	312	190	41	260	250	345	345	345	150
300	380	386	32	227	363	220	41	309	300	410	410	410	160
350	440	446	38	266	416	250	54	341					
400	491	499	44	310	467	290	55	392					
450	541	558	52	350	520	340	60	442					
500	596	621	58	400	550	390	58	493					

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

Seite 1 Seite 3

Typ/ *Type* ZRK/ZRKF Technische Daten / *Technical data*

Öffnungsdruck / *Opening pressure*

DN (mm)	Kv-value (m^3/h)	Öffnungsdruck in <mbar> bei Durchflussrichtung *Opening pressure in <mbar> at flow direction*			
		↔ ohne Feder *without spring*	↔ mit Feder *with spring*	↑ ohne Feder *without spring*	↑ mit Feder *with spring*
32	16,5	~ 2	~ 15	~ 10	~ 25
40	22,2	~ 2	~ 15	~ 10	~ 25
50	54	~ 2	~ 15	~ 10	~ 25
65	75	~ 2	~ 15	~ 10	~ 25
80	112	~ 2	~ 15	~ 10	~ 25
100	172	~ 2	~ 15	~ 10	~ 25
125	342	~ 2	~ 15	~ 10	~ 25
150	490	~ 2	~ 15	~ 10	~ 25
200	1.128	~ 4	~ 17	~ 14	~ 25
250	1.500	~ 4	~ 17	~ 14	~ 25
300	2.290	~ 4	~ 17	~ 14	~ 25
350	2.890	~ 6	~ 18	~ 18	~ 27
400	3.700	~ 6	~ 18	~ 18	~ 28
450	5.000	~ 6	~ 18	~ 18	~ 28
500	6.500	~ 6	~ 18	~ 24	~ 34

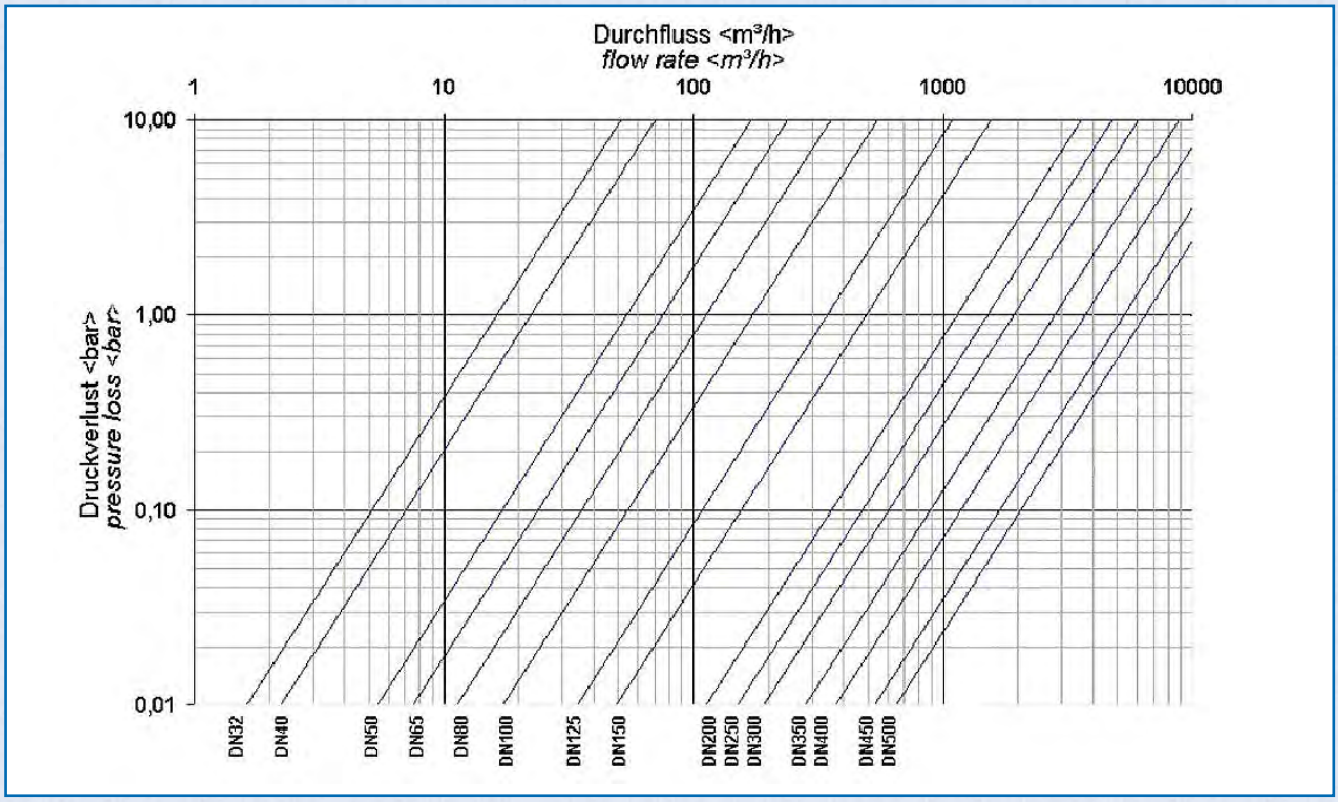
Gewicht / *weight*

DN (mm)	Gewicht / *weight* (kg)
32	0,5
40	0,8
50	1,0
65	1,4
80	1,8
100	2,9
125	3,9
150	4,5
200	7,5
250	13,0
300	23,0
350	33,5
400	52,0
450	70,0
500	94,0

Dichtheit / *Tightness*

Für die Dichtheit der Rückschlagklappe ist ein Gegendruck von mindestens 0,3 bar notwendig.
The disc check valve is tight with a back pressure of min. 0,3 bar

Druckverlustdiagramm/*Pressure loss diagram*



Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

← Seite 2

Seite 4 →

Typ/ *Type* 930 Technische Daten / *Technical data*

Minimaler Öffnungsdruck / *Minimum opening pressure*

DN (mm)	Kv-value (m³/h)	Öffnungsdruck (mbar)
15	32	*28*
20	65	*28*
25	104	32
32	195	32
40	310	40
50	460	40
65	820	45
80	1250	45
100	2300	50
125	4150	75
150	7800	85
200	13500	120
250	21500	160
300	32600	220

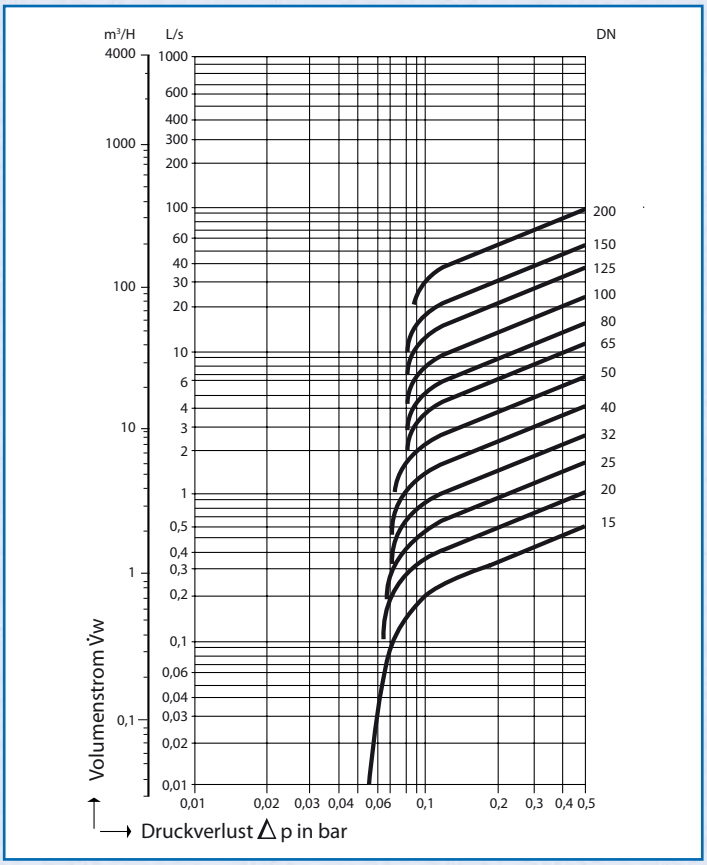
Gewicht / *weight*

DN (mm)	Gewicht (kg)
15	0,10
20	0,16
25	0,28
32	0,52
40	0,70
50	1,10
65	1,58
80	1,78
100	3,30
125	8,00
150	12,00
200	22,00
250	35,00
300	45,00

Dichtheit / *Tightness*

Das Disco-Rückschagventil ist aufgrund der Rückhaltefeder ohne Gegendruck dicht.
The disco check valve is tight without a back pressure due to its spring.

Druckverlustdiagramm/*Pressure loss diagram*



Die Diagrammwerte gelten für Wasser bei 20°C. Sie resultieren aus Messungen an Klappen bei Einbau in horizontaler Rohrleitung. Bei Einbau in vertikaler Leitung ergeben sich in Teilöffnungsbeichen leichte Abweichungen.
The values are valid for water with 20°C. They result from measurements of valves with installation in horizontal piping. In the case of installation in vertical line easy deviations result in part opening range.
Um Druckverluste anderer Medien zu ermitteln, ist zuvor der äquivalente Wasservolumenstrom nach folgender Formel zu ermitteln:
In order to determine pressure losses of other media, the equivalent water volume flow is to be determined before according to the following formula:

$$\dot{V}_w = \sqrt{\frac{\varrho}{1000}} \times \dot{V}$$

$\dot{V}_w$ = äquivalenter Wasservolumenstrom m³/h
$\dot{V}_w$ = *equivalent water volume flow m³/h*

ϱ = Dichte des Mediums (Betriebszustand) kg/m³)
ϱ = *Density of the medium (working condition) kg/m³*

$\dot{V}$ = Volumenstrom des Mediums (Betriebszustand) m³/h
$\dot{V}$ = *Volume flow of the medium (working condition) m³/h*

Stand / *Situation as per* 08.2011

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

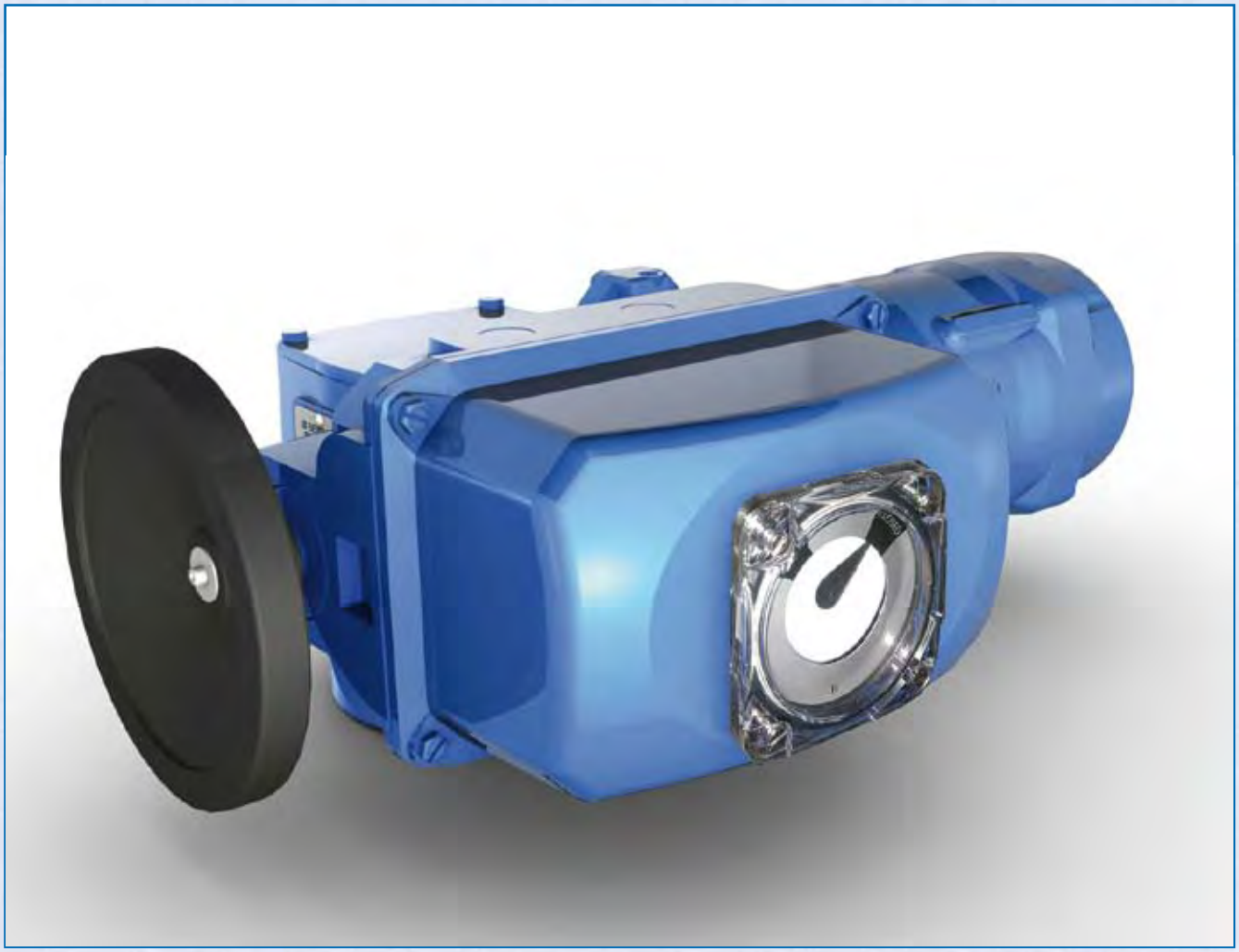
Seite 3

Antriebe / *Actuators*

Typ / *Type:* **SD** Baureihe / *Serie:* **AS18/25/50, ASP**	**90° Schwenkantrieb für Stell- und Regelbetrieb** Nenndrehmoment bis 600 Nm **Quarter-turn actuator for on/off a. control operation** Max tourque 600 Nm
Typ / *Type:* **SD** Baureihe / *Serie:* **OA3/6/8/15, AOP**	**90° Schwenkantrieb für Stell- und Regelbetrieb** Nenndrehmoment bis 150 Nm **Quarter-turn actuator for on/off a. control operation** Max tourque 150 Nm
Typ / *Type*: **232** Baureihe / *Serie*: **05, 06, 08, 11, 13**	**Schneckengetriebe** für Kugelventile, Absperr- und Drosselklappen **Worm gear pair** for ball, butterfly and throttle valves
Typ / *Type*: **D / DF**	**Doppelkolben -Schwenkantrieb** **Twin piston pneumatic actuators**
Typ / *Type*: **DR / SC**	**Doppelkolben -Schwenkantrieb** **Twin piston pneumatic actuators**

90° Schwenkantrieb für Stell- und Regebelbetrieb Nenndrehmoment bis 600 Nm

Quarter-turn actuator for on/off a. control operation *Max. tourque 600 Nm*



Merkmale

- Betriebsarten: S4-30%-Stellbetrieb und S4-50%-Regelbetrieb Klasse III
- Schutzart IP 67
- Mechanische Endlagenbegrenzung 90°, ± 2° justierbar
- Je 1 Wegendschalter (Wechsler) für die Endlagen „AUF“ und „ZU“
- Je 1 Drehmomentschalter (Wechsler) für die Laufrichtung „Öffnen“ und „Schließen“
- Temperaturwächter im Motor
- Alle Anschlüsse sind potentialfrei auf nummerierte Klemmen geführt
- Mechanische Stellungsanzeige
- Handrad für „NOT“-Betätigung
- Selbsthemmendes Getriebe
- ASP: Zwischengetriebe „P“ bewirkt längere Stellzeit

Characteristics

- *Class of rating: S4-30%-duty cycle and S4-50%- duty cycle class III*
- *System of protection IP 67*
- *¼ turn stop screws 90°, ± 2° adjustable*
- *One travel limit microswitch for position „open“ and one for „closed“*
- *Two adjustable torque limit switches (one for each direction of rotation)*
- *Motor with built-in thermal protection*
- *All connections are potential-free on a numbered terminal strip guided*
- *Position indicator*
- *With handwheel for manual operating*
- *Without torque limiting device*
- *ASP: intermediate gear „P“ is for a longer floating time*

← Übersicht

Seite 2 →

Technische Daten Stellantrieb / *Technical data on/off operation*

Motor/motor: Eine Phase/*single phase* 230 V 50 Hz

Max. Drehmo./ *max torque [Nm]*	Lauf-moment/ *operating torque [Nm]*	Typ/ type	Stellzeit/ *operating time* [90°/s]	Flansch/ *flange* ISO	Leistung/ *power* [KW]	Motor/ *speed* [U/min]/ *[rpm]*	Nennstrom *curent rated* [A]	Anlauf-strom/ *curent Start* [A]	Cos φ	Wirkungs-grad/ *efficiency* %
200	140	AS18	**5**	F07/10	0,20	1500	2,5	3,5	0,9	36
250	140	AS25	5	F07/10	0,40	1500	6,0	7,0	0,9	24
300	140	AS25	**10**	F07/10	0,10	750	1,8	2,5	0,9	27
250	140	ASP	**30**	F07/10	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
250	140	ASP	**60**	F07/10	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
600	400	AS50	**30**	F10/07	0,06	1500	1,2	1,7	0,9	25
600	400	AS50	60	F10/07	0,04	750	1,0	1,3	0,9	20

Motor/motor: Drei Phasen/*three phases* 400 V 50 Hz

Max. Drehmo./ *max torque [Nm]*	Lauf-moment/ *operating torque [Nm]*	Typ/ type	Stellzeit/ *operating time* [90°/s]	Flansch/ *flange* ISO	Leistung/ *power* [KW]	Motor/ *speed* [U/min]/ *[rpm]*	Nennstrom *curent rated* [A]	Anlauf-strom/ *curent Start* [A]	Cos φ	Wirkungs-grad/ *efficiency* %
200	140	AS18	**5**	F07/10	0,10	1500	0,6	1,1	0,6	40
250	140	AS25	5	F07/10	0,15	1500	0,7	2,1	0,6	58
300	140	AS25	**10**	F07/10	0,10	750	0,8	1,6	0,5	37
250	140	ASP	**30**	F07/10	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
250	140	ASP	**60**	F07/10	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
600	400	AS50	**30**	F10/07	0,06	1500	0,3	0,8	0,8	35
600	400	AS50	60	F10/07	0,06	750	0,6	0,9	0,4	40

Technische Daten Regelantrieb / *Technical data control operation*

Motor/motor: Eine Phase/*single phase* 230 V 50 Hz

Perm. Regelmo./ *permanent torque* [Nm]	Nenn-Moment/ *nominal torque* [Nm]	Typ/ type	Stellzeit/ *operating time* [90°/s]	Flansch/ *flange* ISO	Leistung/ *power* [KW]	Motor/ *speed* [U/min]/ *[rpm]*	Nennstrom *curent rated* [A]	Anlauf-strom/ *curent Start* [A]	Cos φ	Wirkungs-grad/ *efficiency* %
140	250	ASP	**30**	F07/10	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
140	250	ASP	**60**	F07/10	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
250	500	AS50	60	F10/07	0,06	750	1,5	2,4	0,8	29

Motor/motor: Drei Phasen/*three phases* 400 V 50 Hz

Perm. Regelmo./ *permanent torque* [Nm]	Nenn-Moment/ *nominal torque* [Nm]	Typ/ type	Stellzeit/ *operating time* [90°/s]	Flansch/ *flange* ISO	Leistung/ *power* [KW]	Motor/ *speed* [U/min]/ *[rpm]*	Nennstrom *curent rated* [A]	Anlauf-strom/ *curent Start* [A]	Cos φ	Wirkungs-grad/ *efficiency* %
140	250	ASP	**30**	F07/10	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
140	250	ASP	**60**	F07/10	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
250	500	AS50	60	F10/07	0,06	750	0,6	0,9	0,4	40

Zubehör für Stell- und Regelantrieb: Zwei zusätzliche Wegentschalter, Widerstandsferngeber, Blinkgeber, Selbsthalterrelais für die Drehmomentschalter, elektronische Stellungsmelder (0) 4...20 mA, Positioner Posigam+, Positioner Minigam+

Accessories for on/off- and control actuators: Two extra travel limit switches, rheostatic teletransmitter, flasher, relay bay for torque limit switches, electronic position transmitter (0) 4...20 mA, Positioner Posigam+, Positioner Minigam+

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

90° Schwenkantrieb für Stell- und Regebelbetrieb Nenndrehmoment bis 150 Nm

Quarter-turn actuator for on/off a. control operation *Max tourque 150 Nm*

Merkmale

- Betriebsarten: S4-30%-Stellbetrieb und S4-50%-Regelbetrieb Klasse III
- Schutzart IP 67
- Mechanische Endlagenbegrenzung 90°, ± 2° justierbar
- Je 2 Wegendschalter (Wechsler) für die Endlagen „AUF“ und „ZU“ (nur beim Ein-Phasen-Wechselstrommotor des Typs OA intern verdrahtet)
- Temperaturwächter im Motor, Anschlüsse sind potentialfrei auf nummerierte Klemmen geführt
- Mechanische Stellungsanzeige
- Handrad für „NOT“-Betätigung
- Selbsthemmendes Getriebe
- OAP: Zwischengetriebe „P“ bewirkt längere Stellzeit

Characteristics

- *Class of rating: S4-30%-duty cycle and S4-50%- duty cycle class III*
- *System of protection IP 67*
- *¼ turn stop screws 90°, ± 2° adjustable*
- *Two travel limit microswitches for position „open“ and one for „closed“ (internal wired only in type OA single phase A.C. motor)*
- *Motor with built-in thermal protection, connections are potential-free on a numbered terminal strip guided*
- *Position indicator*
- *With handwheel for manual operating*
- *Without torque limiting device*
- *OAP: intermediate gear „P“ is for a longer floating time*

Übersicht

Seite 2

Technische Daten Stellantrieb / *Technical data on/off operation*

Motor/motor: Eine Phase/*single phase* 230 V 50 Hz

Max. Drehmo./ *max torque [Nm]*	Lauf-moment/ *operating torque [Nm]*	Typ/ type	Stellzeit/ *operating time* [90°/s]	Flansch/ *flange* ISO	Leistung/ *power* [KW]	Motor/ *speed* [U/min]/ *[rpm]*	Nennstrom *curent rated* [A]	Anlauf-strom/ *curent Start* [A]	Cos φ	Wirkungs-grad/ *efficiency* %
35	35	OA3	**6 (5)**	F05/07	0,02	1400	0,4	0,5	0,9	22
60	60	OA6	**6**	F05/07	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
100	60	OA8	**6**	F05/07	0,06	1500	1,2	1,7	0,9	22
100	60	OAP	**30**	F05/07	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
100	60	OAP	**60**	F05/07	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
100	80	OA15	**15**	F07/(10)	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
150	80	OA15	25	F07/(10)	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22

Motor/motor: Drei Phasen/*three phases* 400 V 50 Hz

Max. Drehmo./ *max torque [Nm]*	Lauf-moment/ *operating torque [Nm]*	Typ/ type	Stellzeit/ *operating time* [90°/s]	Flansch/ *flange* ISO	Leistung/ *power* [KW]	Motor/ *speed* [U/min]/ *[rpm]*	Nennstrom *curent rated* [A]	Anlauf-strom/ *curent Start* [A]	Cos φ	Wirkungs-grad/ *efficiency* %
60	60	OA6	**6**	F05/07	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
60	60	OA6	3	F05/07	0,04	3000	0,3	0,7	0,8	43
100	60	OA8	**6**	F05/07	0,10	1500	0,6	1,1	0,6	40
80	60	OA8	3	F05/07	0,14	3000	0,7	2,8	0,6	52
100	60	OAP	**30**	F05/07	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
100	60	OAP	**60**	F05/07	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
150	80	OA15	**15**	F07/(10)	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
150	80	OA15	25	F07/(10)	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30

Technische Daten Regelantrieb / *Technical data control operation*

Motor/motor: Eine Phase/*single phase* 230 V 50 Hz

Perm. Regelmo./ *permanent torque* [Nm]	Nenn-Moment/ *nominal torque* [Nm]	Typ/ type	Stellzeit/ *operating time* [90°/s]	Flansch/ *flange* ISO	Leistung/ *power* [KW]	Motor/ *speed* [U/min]/ *[rpm]*	Nennstrom *curent rated* [A]	Anlauf-strom/ *curent Start* [A]	Cos φ	Wirkungs-grad/ *efficiency* %
60	80	OAP	**30**	F05/07	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
60	80	OAP	**60**	F05/07	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22
80	150	OA15	**25**	F07	0,03	1500	0,6	0,9	0,9	22

Motor/motor: Drei Phasen/*three phases* 400V 50 Hz

Perm. Regelmo./ *permanent torque* [Nm]	Nenn-Moment/ *nominal torque* [Nm]	Typ/ type	Stellzeit/ *operating time* [90°/s]	Flansch/ *flange* ISO	Leistung/ *power* [KW]	Motor/ *speed* [U/min]/ *[rpm]*	Nennstrom *curent rated* [A]	Anlauf-strom/ *curent Start* [A]	Cos φ	Wirkungs-grad/ *efficiency* %
60	80	OAP	**30**	F05/07	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
60	80	OAP	**60**	F05/07	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30
80	150	OA15	**25**	F07	0,03	1500	0,3	0,5	0,5	30

Zubehör für Stell- und Regelantrieb: Zwei zusätzliche Wegentschalter, Widerstandsferngeber, Blinkgeber, Selbsthalterrelais für die Drehmomentschalter, elektronische Stellungsmelder (0) 4...20 mA, Positioner Posigam+, Positioner Minigam+

Accessories for on/off- and control actuators: Two extra travel limit switches, rheostatic teletransmitter, flasher, relay bay for torque limit switches, electronic position transmitter (0) 4...20 mA, Positioner Posigam+, Positioner Minigam+

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

Schneckengetriebe / Worm gear pair

für Kugelventile, Absperr- und Drosselklappen / for ball, butterfly and throttle valves

Einsatzmöglichkeiten

- Für die Betätigung von Kugelventilen, Absperr- und Drosselklappen.
- Verwendung bei Umgebungstemperaturen von -15 °C bis 110 °C.
- Gut geeignet für die meisten industriellen Anwendungen.

Applications

- For the operation of ball, butterfly and throttle valves.
- For ambient temperatures from -15 °C to 110 °C.
- Well suited for most general industrial applications.

Merkmale

- Aluminiumgehäuse
- Antriebswelle aus verzinktem Stahl
- Fünf Modelle bis zu einem max. Drehmoment von 1000 Nm
- Axiale Nadellager
- Schutzart IP 65
- Polyurethan beschichtet
- Anschlussflansch für Antriebe nach DIN EN ISO 5211

Characteristics

- Aluminium housing
- Plated steel input shaft
- Five models up to 1000 Nm output
- Axial needle bearings
- Sealed to IP 65
- Polyurethane coating
- Actuator adaption according to DIN EN ISO 5211

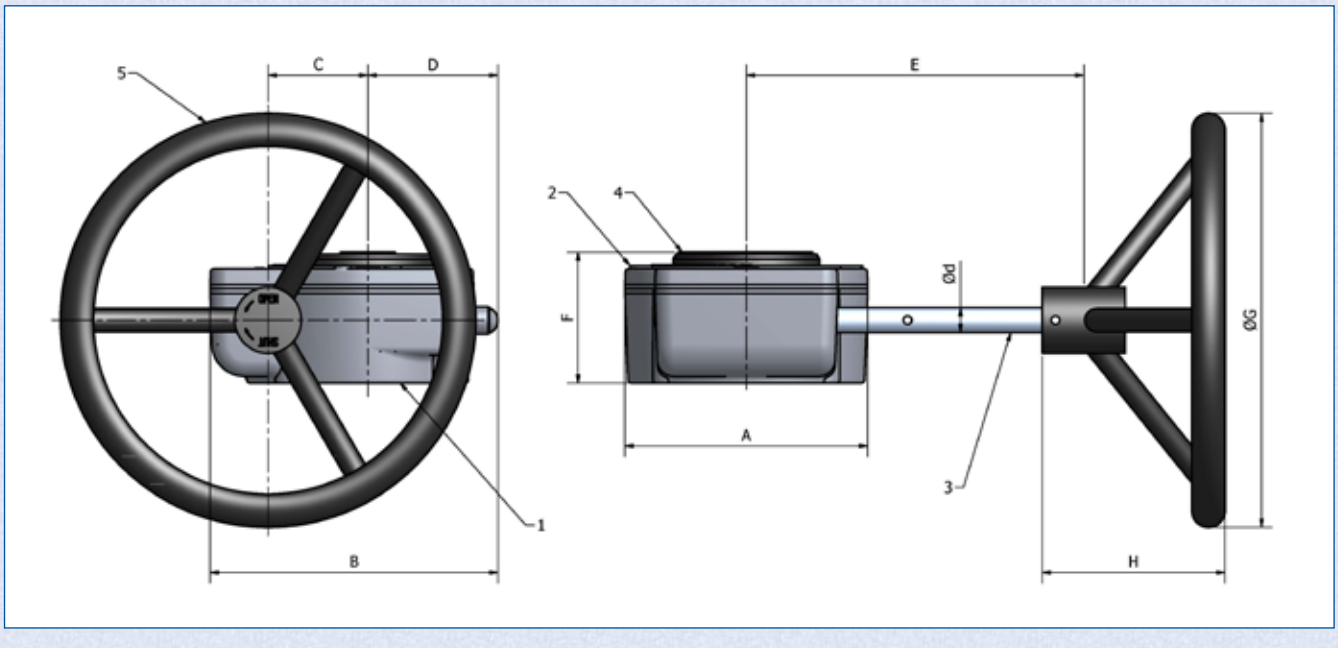
Übersicht

Seite 2

Technische Daten / *Technical specifications*

Teil Nr. / *part no.*	Benennung / *Designation*	Werkstoffe / *Materials*
1	Gehäuse / *Body*	Aluminium / aluminum
2	Gehäusedeckel / coverplate	Aluminium / aluminum
3	Welle / shaft	Stahl, vernickelt/plated steel
4	Stellungsanzeiger / position indiactor	Polypropylen / polypropylene
5	Handrad / handwheel	Aluminium / aluminum

Handradabmessung / *handwheel diameters*	
øG	H
100	35
125	34
160	48
200	80
250	110
300	115
400	130
500	150
600	150



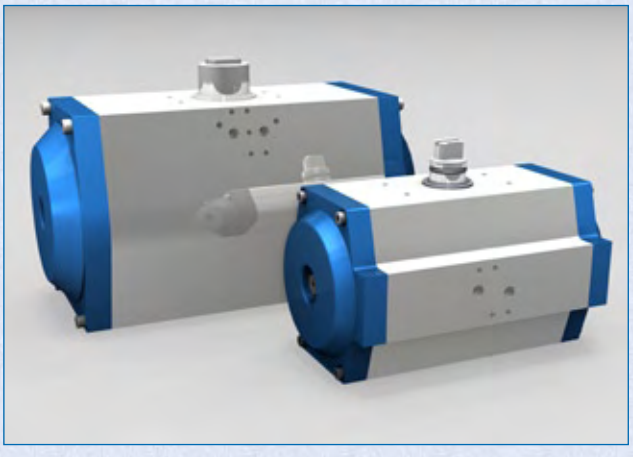
Abmessungen / *Dimensions*

Typ / type	Übersetzungsverhältnis / ratio of transmission	A	B	C	D	E	F	øG*	ød	DIN EN ISO 5211	Gewicht / weigth [Kg]	Drehmoment / torque [Nm]
232-05	40:1	80	114	42.5	48	105	53	100*	12	F04/F05/F07	0,8	125
232-06	40:1	80	114	42,5	48	155	59	125*	12	F05-F07	0,9	250
232-08	37:1	100	131	50	56	170	67	200*	12	F05-F10	1,6	500
232-11	45:1	146	174	60	79	200	79	200*	15	F10-F12	2,9	900
232-13	40:1	175	209	80	83	280	85	300*	20	F10-F12/F14	5,4	1000

*Lieferbare Handraddurchmesser: Ø100, Ø125, Ø160, Ø200, Ø250, Ø300, Ø400, Ø500, Ø600
*Deliverable handwheel diameters: Ø100, Ø125, Ø160, Ø200, Ø250, Ø300, Ø400, Ø500, Ø600

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical informations are subject to change.*

Doppelkolben-Schwenkantrieb

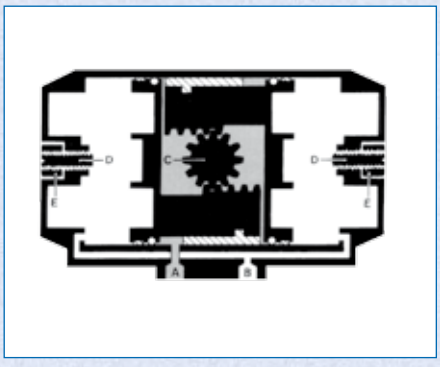


Besonderheiten

- gleiche Baumaße der doppelt- und einfachwirkenden Antriebe
- hervorragende Verschleißfestigkeit durch Gleitlagerung aller beweglichen Teile, dadurch absolut wartungsfrei
- hoher Korrosionsschutz durch eloxiertes Gehäuse, hartvernickeltes Ritzel und Sicherungsringe, Schrauben und Muttern aus Edelstahl
- leichte, ungefährliche und kostensparende Umbaumöglichkeit durch gefesselte Federeinsätze
- universelle Befestigungsmöglichkeiten aller Signalgeräte an genormten Verbindungsstellen
- für besondere Steuerungsaufgaben : 3-Stellungsantriebe
- auf Wunsch Endlagen-Einstellung für beide Schwenkrichtungen (Auf- und Zustellung)

	Standardausführung	Sonderausführung
Bauart	Pneumatischer Doppelkolben-Schwenkantrieb, Typ: D = doppeltwirkend Typ: DF = einfachwirkend	Mehrstellungs-Antriebe mit zwei zusätzlichen Kolben
Konstruktions-merkmale	Zahnstangen-Ritzelprinzip mit selbstzentrierender Kolbenführung im Gehäuse; einfachwirkend: mit Sicher-heitsfedern	
Einbaulage	Beliebig	
Normen	**Verbindungsstelle Antrieb/Armatur:** 4 bzw. 8 Innengewinde im Antriebgehäuse DIN/ISO 5211 **Verbindungsstelle Antrieb/Steuerventil:** Nach NAMUR bzw. VDI/VDE 3845. **Verbindungsstelle Antrieb/Signalgeräte:** nach VDI/VDE 3845 (NAMUR)	Abweichende Befestigungs- und Anschlussmaße möglich. Antriebsritzel wahlweise mit Innenzweiflach
Werstoffe	**Gehäuse:** Aluminium-Legierung, eloxiert **Deckel:** Aluminium-Legierung, epoxydharz-Beschichtung **Kolben/Zahnstangen:** Aluminium-Legierung **Ritzel:** Stahl, hartvernickelt **Lagerungen:** aus gleitfreudigem Kunststoff	**Gehäuse und Deckel:** epoxydharz-beschichtet oder hart-coatiert + teflonisiert oder hartcoatiert + PTFE-imprägniert **Ritzel:** Edelstahl
Umgebungs-temperatur	von - 50°C bis + 70°C (NBR)	von - 15°C bis + 160°C (Viton) oder - 30°C bis + 200°C (Silikon)
Schwenk-Winkel	Doppeltwirkend: 90°, 120°, 180° Einfachwirkend: 90° Nennschwenkwinkel serienmäßig von + 5° bis - 5° verstellbar	Endlagen-Einstellung für beide Schwenkrichtungen, Typ: BE 0°-Position von - 25° bis + 5°, 3-Stellungsantriebe: 0-45-90°, 0-60-90°, 0-90-180°, 0-120-240° 3-Stellungsantrieb mit federzentrierter Mittelstellung
Drehmomente	von 5 bis 8000 Nm	
Steuerdruck	2 - 10 bar	
Steuermedium / Qualität	Gefilterte Luft hinsichtlich Restölgehalt, Reststaub und Restwasser mindestens nach PNEUROP/ISO-Klasse 4 DIN/ISO 8673-1	auf Anfrage auch mit anderen nicht aggressiven, gas-förmigen und flüssigen Medien zu betreiben.

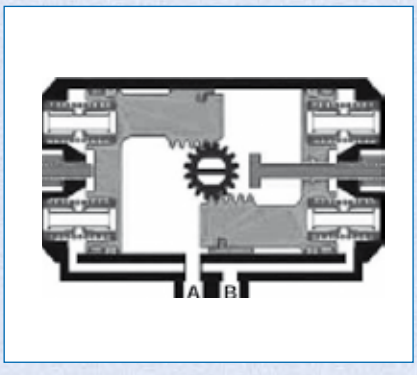
Doppelkolben-Schwenkantrieb



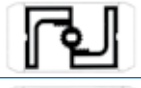
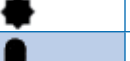
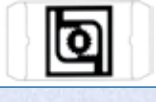
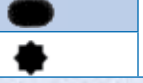
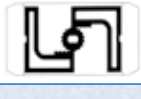
Funktion doppeltwirkend
Über den Anschluss „A" wird der Innenraum zwischen den beiden Kolben mit Druck beaufschlagt. Die Kolben bewegen sich auseinander. Die Kraft beider Kolben wird über die Zahnstangen auf das Ritzel „C" übertragen. Wird der Anschluss „B" beaufschlagt und „A" entlüftet, werden die beiden äußeren Kammern mit Druck beaufschlagt und die Kolben bewegen sich zueinander. Mit den Endlagen-Einstellschrauben „D" kann der Schwenkwinkel eingestellt werden. Die Einstellung wird mit den Muttern „E" gekontert. Ritzel und Kolben sind im Normalfall wie dargestellt montiert. Weitere Montagevarianten siehe unten.

Funktion einfachwirkend
In der einfachwirkenden Ausführung werden die Kolben bei entlüftetem Anschluß „A" durch Federn in die Grundstellung zurückgestellt. Die Federanzahl kann an die Betriebsverhältnisse angepaßt werden.
(4 bis 16 Stück)

Auf Wunsch:
Endlageneinstellung BE
für beide Schwenkeinrichtungen



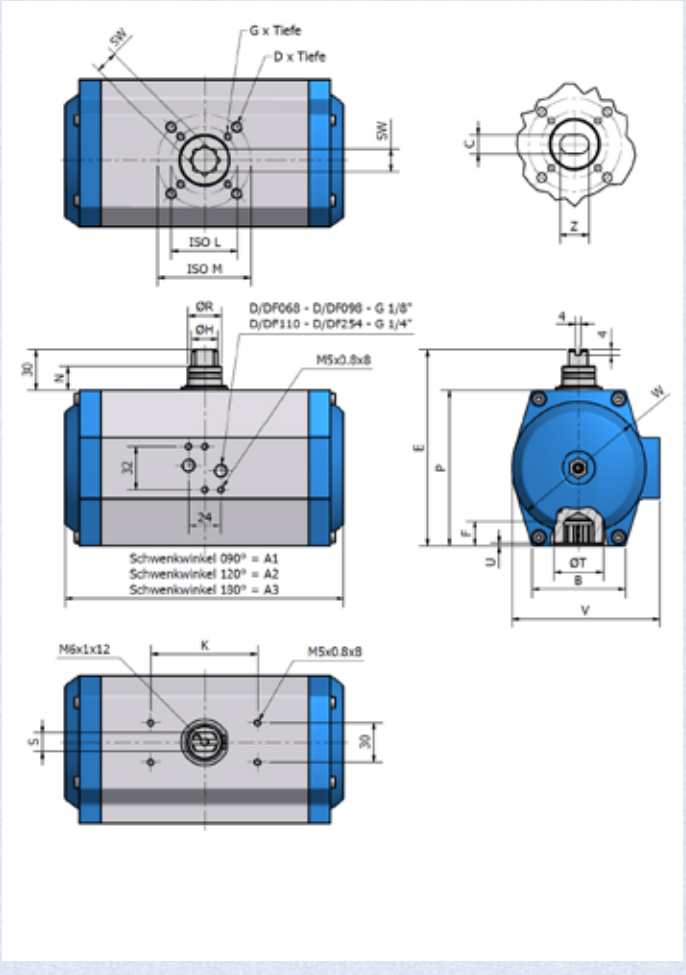
Montagevarianten (MV)

Grundstellung ...der Kolben; Ritzelstellung von oben	untere Ritzelausführung	**Schwenkrichtung**	**Geschaltete Stellung** ...der Kolben;Ritzelstellung von oben	untere Ritzelausführung	**MV**
					A
					F
					**B**
					**E**
					C
					G
					**D**
					H

Drehmomente doppeltwirkender Antriebe Typ: D [Nm]

Antriebstyp	Steuerdruck [bar]											
	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8	9	10
D 68	17	20	23	26	29	32	34	37	40	46	52	58
D 78	30	35	40	45	50	56	60	65	70	80	90	100
D 88	43	50	58	65	72	81	87	94	101	116	130	145
D 98	60	70	80	90	100	112	120	130	140	160	180	200
D 110	87	101	116	130	145	162	174	188	203	232	261	290
D 115	129	150	172	193	215	240	258	279	301	344	387	430
D 127	174	203	232	261	290	324	348	377	406	464	522	580
D 143	279	325	372	418	465	520	558	604	651	744	837	930
D 163	345	402	460	517	575	644	690	747	805	920	1035	1150
D 185	600	700	800	900	1000	1220	1200	1300	1400	1600	1800	2000
D 210	720	840	959	1080	1200	1344	1440	1560	1680	1920	2160	2400
D 250	1380	1610	1840	2070	2300	2576	2760	2990	3220	3680	4140	4600
D254	1740	2030	2320	2610	2900	3248	3480	3770	4060	4640	5220	5800
D 300	2400	2800	3200	3600	4000	4480	4800	5200	5600	6400	7200	8000

Doppelkolben-Schwenkantrieb



Gewichte [kg]					
Typ D	90°	120°	180°	Typ: DF 12 Federn	90°
68	1,45	1,70	2,00	68	1,62
78	2,10	2,46	3,90	78	2,45
88	2,50	2,95	3,50	88	2,95
98	3,40	4,00	4,60	98	4,00
110	5,20	6,10	7,20	110	6,20
115	7,10	8,00	9,70	115	8,35
127	9,00	10,00	12,50	127	10,70
143	12,42	-	-	143	15,78
163	16,40	18,80	26,99	163	21,10
185	27,95	-	-	185	37,75
210	31,80	37,40	49,20	210	39,60
250	55,50	66,50	70,00	250	70,60
254	69,20	77,00	-	254	84,30
300	92,00	-	-	300	107,10

Luftverbrauch [Liter]					
Typ D	90°	120°	180°	Typ: DF 12 Federn	90°
68	0,40	0,45	0,75	68	0,21
78	0,60	0,68	1,12	78	0,32
88	0,88	1,00	1,63	88	0,45
98	1,20	1,35	2,25	98	0,62
110	1,90	2,15	3,52	110	0,98
115	2,70	3,05	5,00	115	1,40
127	3,65	4,10	6,80	127	2,00
143	4,60	-	-	143	2,50
163	7,00	8,00	13,00	163	3,60
185	12,50	-	-	185	6,50
210	15,00	17,00	21,50	210	8,00
250	27,00	31,50	41,00	250	14,00
254	32,00	38,00	-	254	17,00
300	46,00	-	-	300	25

Antriebstyp	A1	A2	A3	B	C x Tiefe	D x Tiefe	E	F	G x Tiefe	Ø H
D / DF 068	137	155	200	80	10x13	M8x13	118	18	M6x10	14
D / DF 078	161	183	237	92,5	10x15	M8x13	130	19	M6x10	14
D / DF 088	180	205	268	92,5	10x15	M8x13	130	18	M6x10	14
D / DF 098	209	239	310	110,5	14x22	M8x13	147	19	M6x10	19,5
D / DF 110	221	251	322	120	14x22	M10x16	170	23	M8x13	19,5
D / DF 115	291	341	421	120	20x24	M10x16	170	33	M8x13	28
D / DF 127	298	348	448	137	20x24	M10x16	190	33	M8x13	28
D / DF 143	332	-	-	172	20x24	M12x16	228	33	M10x16	28
D / DF 163	374	436	562	172	28x30	M12x16	228	36	M10x16	36
D / DF 185	420	-	-	135	27x48	-	285	40	M16x24	
D / DF 210	464	540	692	224	32x34	M16x24	285	37	M16x24	40
D / DF 250	603	705	905	272	40x40	M20x24	332	46	M20x24	40
D / DF 254	683	809	-	272	40x40	M20x24	332	46	M20x24	40
D / DF 300	683	-	-	160	-	-	390	46	M20x28	40

Antriebstyp	K	L	M	N	P	Ø R	S	SW	U	V	W	Z
D / DF 068	80	F05	F07	16	88	12	10	14	2	79	70	14,1
D / DF 078	80	F05	F07	16	100	18	10	17	2	92	83	14,1
D / DF 088	80	F05	F07	16	108	18	10	17	2	100	91	18,1
D / DF 098	80	F05	F07	16	117	25	14	17	2	110	100	22,2
D / DF 110	80	F07	F10	16	140	25	14	22	2,5	-	120	22,2
D / DF 115	80	F07	F10	16	140	40	20	22	2,5	-	120	22,2
D / DF 127	80	F07	F10	16	160	40	20	22	3	-	137	28,2
D / DF 143	130	F10	F12	16	198	40	20	27	3	-	172	28,2
D / DF 163	130	F10	F12	11	198	45	28	27	3	-	172	36,2
D / DF 185	130	F14	-	11	255	45	28	36	4	-	224	36
D / DF 210	130	F14	-	11	255	60	32	36	4	-	224	48,2
D / DF 250	130	F16	-	11	302	60	32	46	4	-	272	60,2
D / DF 254	130	F16	-	11	302	60	32	46	4	-	272	60,2
D / DF 300	130	F16	-	9	360	75	32	46	4	360	520	-

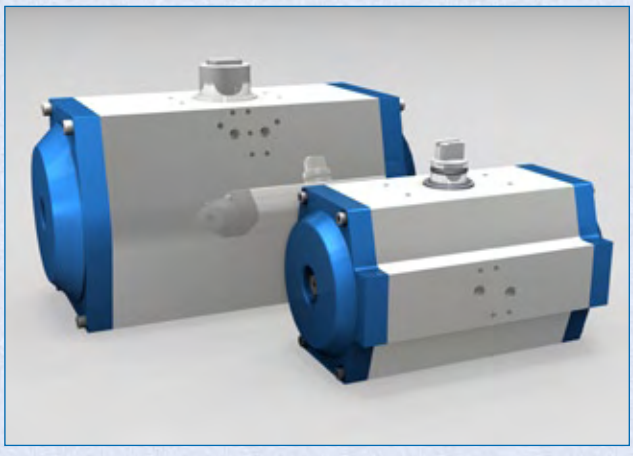
Doppelkolben-Schwenkantrieb

Drehmomente einfacher Antrieb Typ: DF [Nm]

Antriebstyp Federan-zahl	Federkraft Md_F [Nm]		Pneumatisches Nutzdrehmoment Md_N																			
			2 bar		3 bar		4 bar		5 bar		5,6 bar		6 bar		7 bar		8 bar		9 bar		10 bar	
	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
DF 068 - 04	6,01	8,84	5,47	2,58	11,27	8,38	11,07	14,18	22,87	19,99	26,35	23,47	28,67	25,79	34,47	31,59	40,27	37,39	46,08	43,19	51,88	48,99
- 06	9,02	13,26			8,20	3,87	14,00	9,68	19,81	15,48	23,39	18,96	25,61	21,28	31,41	27,08	37,21	32,88	43,01	38,68	48,81	44,48
- 08	12,03	17,68					10,94	5,17	16,74	10,97	20,22	14,45	22,54	16,77	28,34	22,57	34,14	28,37	39,94	34,17	45,74	39,97
- 10	15,03	22,11							13,67	6,46	15,15	9,94	19,47	12,26	25,27	18,06	31,08	23,86	36,88	29,66	42,68	35,46
- 12	18,04	26,53									14,09	5,43	16,41	7,75	22,21	13,55	28,01	19,35	33,81	25,15	39,61	30,95
DF 078 - 04	10,48	15,93	9,31	3,75	19,31	13,75	29,31	23,75	39,30	33,75	45,30	39,74	49,30	43,74	59,30	53,74	69,30	63,74	79,30	73,74	89,29	83,74
- 06	15,71	23,89			13,96	5,63	23,96	15,63	33,96	25,62	39,96	31,62	43,96	35,62	53,96	45,62	63,95	55,62	73,95	65,62	83,95	75,61
- 08	20,95	31,85					18,62	7,50	28,62	17,50	34,62	23,50	38,62	27,50	48,61	37,50	58,61	47,50	68,61	57,49	78,61	67,49
- 10	26,19	39,81							23,27	9,38	29,27	15,38	33,27	19,38	43,27	29,38	53,27	39,37	63,27	49,37	73,26	59,37
- 12	31,43	22,39							17,93	1,26	23,93	7,26	27,93	11,26	37,93	21,25	47,93	31,25	57,92	41,25	67,92	51,25
DF 088 - 04	14,46	22,39	14,25	6,16	28,75	20,65	43,24	35,15	57,74	49,65	66,44	58,35	72,24	64,15	86,73	78,64	101,2	93,14	115,7	107,6	130,2	122,1
- 06	21,68	33,58			21,37	9,24	35,87	23,73	50,37	38,23	59,07	46,93	64,84	53,73	79,36	67,23	93,86	81,72	108,4	96,22	122,9	110.7
- 08	28,91	44,78					28,50	12,31	42,99	26,81	51,69	35,51	57,49	41,31	71,99	55,81	86,49	70,30	101,0	84,80	115,5	99,30
- 10	36,14	55,97							35,62	15,39	44,32	24,09	50,12	29,89	64,62	44,39	79,11	58,89	93,61	73,36	108,1	87,88
- 12	43,37	67,17							28,25	3,98	36,95	12,67	42,75	18,47	57,24	32,97	71,74	47,47	86,24	61,96	100,7	75,45
DF 098 - 04	18,20	28,69	21,44	10,74	41,44	30,75	61,45	50,75	81,45	70,75	93,45	82,75	101,5	90,76	121,5	110,8	141,5	130,8	161,5	150,8	181,5	170,8
- 06	27,31	43,03			32,16	16,12	52,16	36,12	72,16	56,12	84,17	68,12	92,17	76,12	112,2	96,13	132,2	116,1	152,2	136,1	172,2	156,1
- 08	36,41	57,38					42,88	21,49	62,88	41,49	74,88	53,49	82,88	61,49	102,9	81,50	122,9	101,5	142,9	121,5	162,9	141,5
- 10	45,51	71,72					33,59	6,86	53,60	26,86	65,60	38,86	73,60	46,86	93,60	66,86	113,6	86,87	133,6	106,9	153,6	126,9
- 12	54,61	86,07							44,31	12,23	56,31	24,23	64,32	32,23	84,32	52,23	104,3	72,24	124,3	92,24	144,3	112,2
DF 110 - 04	31,61	47,42	25,8	9,6	54,8	38,6	83,8	67,6	112,8	96,6	130,2	114,1	141,8	125,7	170,8	154,7	199,8	183,7	228,8	212,7	257,8	241,7
- 06	47,42	71,13			38,6	14,5	67,6	43,5	96,6	72,5	114,1	89,9	125,7	101,5	154,7	130,5	183,7	159,5	212,7	188,5	241,7	217,5
- 08	63,22	94,84					51,5	19,3	80,5	48,3	97,9	65,7	109,5	77,3	138,5	106,3	167,5	135,3	196,5	164,3	225,5	193,3
- 10	79,03	118,5							64,4	24,1	81,8	41,5	93,4	53,1	122,4	82,1	151,4	111,1	180,4	140,1	209,4	169,1
- 12	94,84	142,3									65,7	17,3	77,3	28,9	106,3	57,9	135,3	86,9	164,3	115,9	192,3	144,9
DF 115 - 04	42,50	72,92	42,7	11,6	85,7	54,6	128,7	97,6	171,7	140,6	197,5	166,4	214,7	183,6	257,7	226,6	300,7	269,6	343,7	312,6	286,7	355,6
- 06	63,75	109,4			64,0	17,4	107,0	60,4	150,0	103,4	175,8	129,2	193,0	146,4	236,0	189,4	279,0	232,4	322,0	275,5	365,0	318,4
- 08	84,99	145,8					85,3	23,3	128,3	66,3	154,1	92,1	171,3	109,3	214,3	152,3	257,3	195,3	300,3	238,3	343,3	281,3
- 10	106,2	182,3							106,6	29,1	132,4	54,9	149,6	72,1	192,6	115,1	235,6	158,1	278,6	201,1	321,6	244,1
- 12	127,5	218,7									110,8	17,7	128,0	34,9	171,0	77,9	214,0	120,9	257,0	163,9	300,0	206,9
DF 127 - 04	58,88	97,57	54,9	16,5	112,9	74,5	170,9	132,5	228,9	190,5	263,7	225,3	286,9	248,5	344,9	306,5	402,9	364,5	460,9	422,5	518,9	480,5
- 06	89,82	146,3			82,4	24,7	104,4	82,7	198,4	140,7	233,2	175,5	256,4	198,7	314,4	256,7	372,4	314,7	430,4	372,7	488,4	430,7
- 08	119,8	195,1					109,8	33,0	167,8	91,0	202,6	125,8	225,8	149,0	283,8	206,9	341,8	264,9	399,8	322,9	457,9	380,9
- 10	149,7	243,9							137,3	41,2	172,1	76,0	195,3	99,2	253,3	157,2	311,3	215,2	369,3	273,2	427,3	331,2
- 12	179,6	292,7									141,6	26,2	164,8	49,4	222,8	107,4	280,8	165,4	338,8	223,4	396,8	281,4
DF 143 - 04	96,01	137,8	87,9	45,5	181,0	138,5	274,0	231,5	367,0	324,5	422,8	380,3	460,0	417,5	553,0	510,5	646,0	603,5	739,0	696,5	832,0	789,5
- 06	144,2	206,7			131,9	68,2	224,9	161,2	317,9	254,2	373,7	310,0	410,9	347,2	503,9	440,2	596,9	553,2	689,9	626,2	782,9	719,2
- 08	192,3	275,6					175,9	90,9	268,9	183,9	324,7	239,7	361,9	276,9	454,9	369,9	547,9	462,9	640,9	555,9	733,9	648,9
- 10	240,3	344,4					126,9	20,7	219,9	113,7	275,7	169,5	312,9	206,7	405,9	299,7	498,9	392,7	591,9	485,7	684,9	578,7
- 12	288,4	413,3							170,8	43,4	226,6	99,2	263,9	136,4	356,8	229,4	449,8	322,4	542,9	415,4	635,9	508,4
DF 163 - 04	111,8	166,0	114,9	59,0	229,9	174,0	344,9	289,0	459,9	404,0	528,9	473,0	574,9	519,0	689,9	634,1	804,9	749,1	919,9	864,1	1035	979,1
- 06	167,6	249,0			172,3	88,6	287,3	203,6	402,3	318,6	471,3	387,6	517,3	433,6	632,3	548,6	747,3	663,6	862,3	778,6	977,3	893,6
- 08	223,5	332,0					229,8	118,1	344,8	233,1	413,8	302,1	459,8	348,1	574,8	463,1	689,8	578,1	804,8	693,1	919,8	808,1
- 10	279,4	415,8					172,2	32,6	287,2	147,6	356,2	216,6	402,2	262,6	517,2	377,6	632,2	492,6	747,2	607,6	862,2	722,6
- 12	335,3	498,0							229,7	62,1	298,7	131,1	344,7	177,1	459,7	292,1	574,7	407,1	689,7	522,1	804,7	637,1
DF 185- 04	212,2	267,8	181,2	124,2	381,2	324,2	581,2	524,2	781,2	724,2	901,2	844,2	981,2	924,2	1181	1124	1381	1324	1581	1524	1781	1724
- 06	318,7	401,7			271,8	186,3	471,8	386,3	671,8	586,3	791,8	706,3	871,8	786,3	1072	986,3	1272	1186	1472	1386	1672	1586
- 08	424,9	535,6			162,4	48,4	362,4	248,4	562,4	448,4	682,4	568,4	762,4	648,4	962,4	848,4	1162	1048	1362	1248	1562	1448
- 10	531,2	669,5					253,0	110,5	453,0	310,5	573,0	430,5	653,0	510,3	853,0	710,5	1053	910,5	1253	1111	1453	1311
- 12	637,4	803,4							343,5	172,6	463,6	292,6	543,6	372,6	743,6	572,6	943,6	772,6	1144	972,6	1344	1173
DF 210 - 04	228,4	321,3	244,7	149,0	484,7	389,0	724,7	629,0	964,7	868,9	1109	1016	1205	1109	1445	1349	1685	1589	1925	1829	2165	2068
- 06	342,6	482,0			267,1	223,5	607,1	463,5	847,1	703,5	991,7	847,4	1097	943,4	1327	1183	1567	1423	1807	1663	2047	1903
- 08	456,8	642,7			249,5	58,0	489,5	298,0	729,4	538,0	873,4	682,0	969,4	777,9	1209	1018	1449	1258	1689	1498	1929	1738
- 10	571,0	803,4					371,8	132,5	611,8	372,5	755,8	516,5	851,8	612,5	1092	852,4	1332	1092	1572	1332	1812	1572
- 12	685,2	964,0							494,2	207,0	638,2	351,0	734,2	447,0	974,2	686,9	1214	926,9	1454	1167	1694	47
DF 250 - 04	476,3	642,7	429,5	258,1	889,6	718,2	1350	1178	1810	1638	2086	1914	2270	2098	2730	2558	3190	3018	3650	3478	4110	3938
- 06	714,4	964,0			644,3	287,2	1104	847,2	1564	1307	1840	1583	2024	1767	2484	2227	2945	2687	3405	3147	3865	3607
- 08	952,5	1285					859,1	516,2	1319	976	1595	1252	1779	1436	2239	1896	2699	2356	3159	2816	3619	3276
- 10	1191	1607					613,8	185,2	1074	645	1350	921,0	1534	1105	1994	1565	2454	2025	2914	2485	3374	2945
- 12	1429	1928							829,0	314	1105	590,0	1289	774,0	1749	1234	2209	1694	2669	2154	3129	2614
DF 254 - 04	544,4	812,2	599	323	1179	903	1759	1484	2339	2064	2687	2412	2919	2644	3499	3224	4079	3804	4659	4384	5239	4964
- 06	816,6	1218			899	485	1479	1065	2059	1645	2407	1993	2639	2225	3219	2805	3799	3385	4379	3965	4959	4545
- 08	1089	1624					1199	647	1779	1227	2127	1575	2359	1807	2939	2387	3519	2967	4099	3547	4679	4127
- 10	1361	2031					918	229	1498	809	1846	1157	2070	1389	2658	1969	3238	2549	3818	3129	4398	3709
- 12	1633	2437							1218	390	1566	738	1798	970	2378	1550	2958	2130	3538	2710	4118	3290
DF 300 - 04	544	812	1039	763	1839	1563	2639	2363	3439	3163	3919	3643	4239	3963	5039	4763	5839	5563	6639	6363	7439	7163
- 06	817	1218	759	345	1599	1145	2359	1945	3159	2745	3639	3225	3959	3545	4795	4345	5559	5145	6359	5954	7159	6745
- 08	1089	1624			1278	727	2078	1527	2878	2327	3358	2807	3678	3127	4479	3927	5279	4727	6079	5527	6879	6327
- 10	1361	2031			998	309	1798	1109	2598	1909	3078	2389	3398	2709	4198	3509	4998	4309	5798	5109	6598	5909
- 12	1633	2437					1518	690	2318	1490	2798	1970	3118	2290	3918	3090	4718	3890	5518	4690	6318	5490

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten.
Stand: 06/2011

Twin piston pneumatic actuators

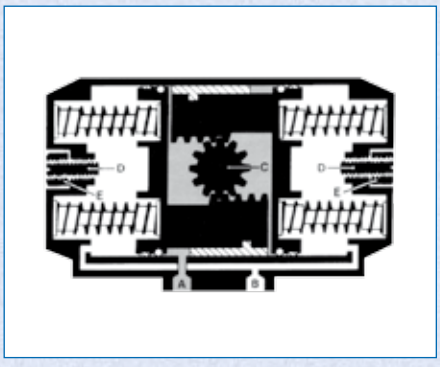


Characteristic features

- same size of double and single acting actuators
- excellent resistance to wear due to excellent bearing quality of all moving parts, absolutely maintenance free
- very anticorrosive because of anodized casing, hard nickel plated shaft and circlips plus screws and nuts made of stainless steel
- easy, harmless and cost-saving reconditioning with fastened springs universal mounting possiblities of all signal units on normend interface points
- for special tasks: 3-position actuators
- optional limit adjustment for both rotating directions (opened and closed position)

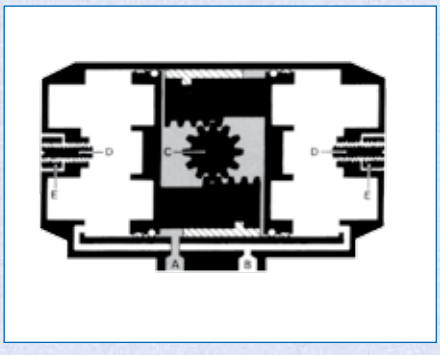
	standard version	special version
system design	pneumatic twin-piston actuator, type: D = double acting type: DF = single acting (with spring return)	multi-position actuators with two extra pistons
construction features	rack and pinion technique with self-centeringpiston guidance in casing;single acting: with bar safety springs	
fitting pos.	optional	
norms	**interface actuator:** four or eight female threads in the casingacc. to DIN/ISO 5211 **interface actuator/control valve:** acc. to NAMUR orVDI/VDE 3845. **interface actuator/signal units:** acc. to VDI/VDE 3845 (NAMUR)	alternative fastening and fitting dimensins possible. optional shaft with inner double „D“.
materials	**casing:** anodized aluminium alloy; **cap:** aluminium alloy, epoxy-treated; **pistons/** **toothed racks:** aluminium alloy; **shaft:** steel, hard nickel plated **bearing:** easy sliding plastic	**casing and cap:** epoxy-treated or hard-coated +teflonized or hard-coated PTFE-impregnanted **shaft:** stainless steel
ambient temperature	- 50°C up to + 70°C (NBR)	- 15°C up to + 160°C (Viton) or - 30°C up to + 200°C (Silicone)
rotating anlel	double acting: 90°, 120°, 180° single acting: 90° standard rotation end adjustment + 5° up to - 5° adjustable	limit adjustment for both rotation directions, BE type: 0°-position from - 25° up to + 5°, 3-position actuators: 0-45-90°, 0-60-90°, 0-90-180°, 0-120-240° 3-position actuators with spring-centered central position
torque	5 to 8000 Nm	
control press.	2 - 10 bar	
medium quality	filtered air (residual oil, dust PNEUROP/ISO-class 4 DIN/ISO 8673-1	on request also operateable with other non-aggressive, gaseous and liquid mediums.

Twin piston pneumatic actuators



Function double acting

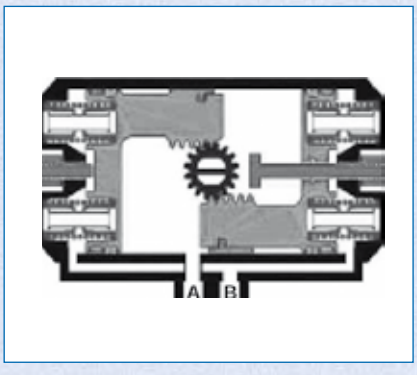
By connection „A“ the space between the two pistons gets pressurized. The pistons move apart. The force of both pistons gets transferred to the shaft „C“ by the tooth-racks. When connection „B“ gets admitted and „A“ exhausts, the two outer chambers get pressurized and they move together. With the adjustment-screws „D“ the rotation angle can be adjusted. The adjustment can be fixed by the locknut „E“. Shaft and pistons are normally mounted as shown. Further mounting variations see below.



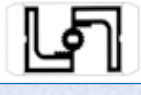
Function single acting

In the single acting version the pistons are pushed back by springs in the basic position when connection „A“ is exhausted. The amount of springs can be adapted according to the working conditions (4 to 16 pcs.)

On request:
End adjustment for bothrotation directions



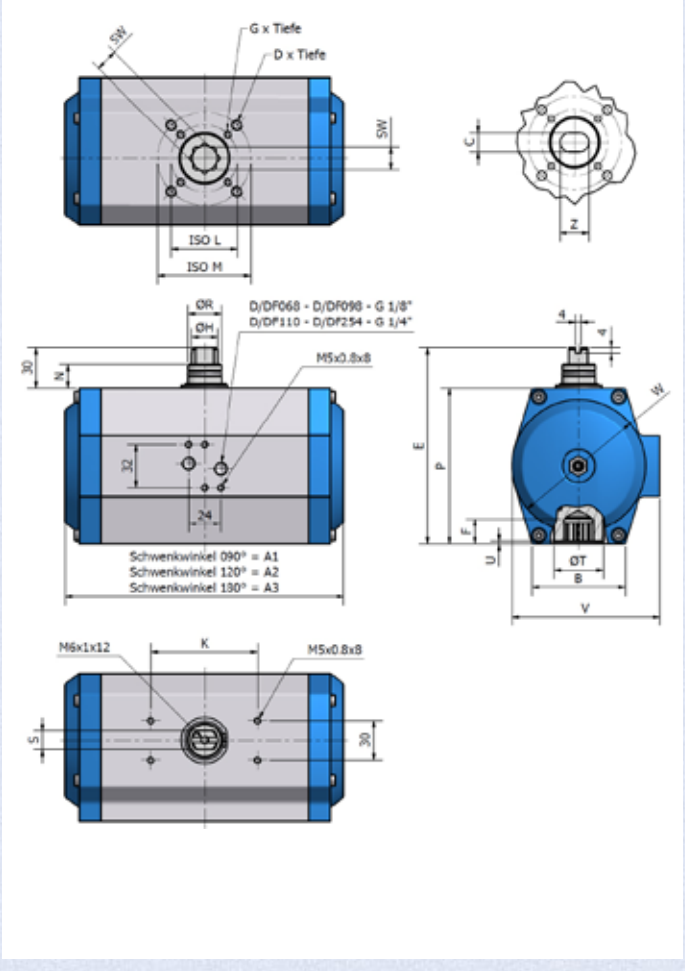
Mounting variations (MV)

Basic position ...of the pistons; shaft position from the top	lower shaft position	**Rotation direction**	**Switched position** ...of the pistons; shaft position from the top	lower shaft position	**MV**
					A
					F
					B
					E
					C
					G
					**D**
					H

Torques of double acting actuators type: D [Nm]

Actuator type	Operating pressure [bar]											
	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8	9	10
D 68	17	20	23	26	29	32	34	37	40	46	52	58
D 78	30	35	40	45	50	56	60	65	70	80	90	100
D 88	43	50	58	65	72	81	87	94	101	116	130	145
D 98	60	70	80	90	100	112	120	130	140	160	180	200
D 110	87	101	116	130	145	162	174	188	203	232	261	290
D 115	129	150	172	193	215	240	258	279	301	344	387	430
D 127	174	203	232	261	290	324	348	377	406	464	522	580
D 143	279	325	372	418	465	520	558	604	651	744	837	930
D 163	345	402	460	517	575	644	690	747	805	920	1035	1150
D 185	600	700	800	900	1000	1220	1200	1300	1400	1600	1800	2000
D 210	720	840	959	1080	1200	1344	1440	1560	1680	1920	2160	2400
D 250	1380	1610	1840	2070	2300	2576	2760	2990	3220	3680	4140	4600
D254	1740	2030	2320	2610	2900	3248	3480	3770	4060	4640	5220	5800
D 300	2400	2800	3200	3600	4000	4480	4800	5200	5600	6400	7200	8000

Twin piston pneumatic actuators



Weights [kg]					
Type D	90°	120°	180°	Type: DF 12 springs	90°
68	1,45	1,70	2,00	68	1,62
78	2,10	2,46	3,90	78	2,45
88	2,50	2,95	3,50	88	2,95
98	3,40	4,00	4,60	98	4,00
110	5,20	6,10	7,20	110	6,20
115	7,10	8,00	9,70	115	8,35
127	9,00	10,00	12,50	127	10,70
143	12,42	-	-	143	15,78
163	16,40	18,80	26,99	163	21,10
185	27,95	-	-	185	37,75
210	31,80	37,40	49,20	210	39,60
250	55,50	66,50	70,00	250	70,60
254	69,20	77,00	-	254	84,30
300	92,00	-	-	300	107,10

Air consumption [litres]					
Type D	90°	120°	180°	Type: DF 12 springs	90°
68	0,40	0,45	0,75	68	0,21
78	0,60	0,68	1,12	78	0,32
88	0,88	1,00	1,63	88	0,45
98	1,20	1,35	2,25	98	0,62
110	1,90	2,15	3,52	110	0,98
115	2,70	3,05	5,00	115	1,40
127	3,65	4,10	6,80	127	2,00
143	4,60	-	-	143	2,50
163	7,00	8,00	13,00	163	3,60
185	12,50	-	-	185	6,50
210	15,00	17,00	21,50	210	8,00
250	27,00	31,50	41,00	250	14,00
254	32,00	38,00	-	254	17,00
300	46,00	-	-	300	25

Actuator type	A1	A2	A3	B	C x depth	D x depth	E	F	G x depth	Ø H
D / DF 068	137	155	200	80	10x13	M8x13	118	18	M6x10	14
D / DF 078	161	183	237	92,5	10x15	M8x13	130	19	M6x10	14
D / DF 088	180	205	268	92,5	10x15	M8x13	130	18	M6x10	14
D / DF 098	209	239	310	110,5	14x22	M8x13	147	19	M6x10	19,5
D / DF 110	221	251	322	120	14x22	M10x16	170	23	M8x13	19,5
D / DF 115	291	341	421	120	20x24	M10x16	170	33	M8x13	28
D / DF 127	298	348	448	137	20x24	M10x16	190	33	M8x13	28
D / DF 143	332	-	-	172	20x24	M12x16	228	33	M10x16	28
D / DF 163	374	436	562	172	28x30	M12x16	228	36	M10x16	36
D / DF 185	420	-	-	135	27x48	-	285	40	M16x24	
D / DF 210	464	540	692	224	32x34	M16x24	285	37	M16x24	40
D / DF 250	603	705	905	272	40x40	M20x24	332	46	M20x24	40
D / DF 254	683	809	-	272	40x40	M20x24	332	46	M20x24	40
D / DF 300	683	-	-	160	-	-	390	46	M20x28	40

Actuator type	K	L	M	N	P	Ø R	S	SW	U	V	W	Z
D / DF 068	80	F05	F07	16	88	12	10	14	2	79	70	14,1
D / DF 078	80	F05	F07	16	100	18	10	17	2	92	83	14,1
D / DF 088	80	F05	F07	16	108	18	10	17	2	100	91	18,1
D / DF 098	80	F05	F07	16	117	25	14	17	2	110	100	22,2
D / DF 110	80	F07	F10	16	140	25	14	22	2,5	-	120	22,2
D / DF 115	80	F07	F10	16	140	40	20	22	2,5	-	120	22,2
D / DF 127	80	F07	F10	16	160	40	20	22	3	-	137	28,2
D / DF 143	130	F10	F12	16	198	40	20	27	3	-	172	28,2
D / DF 163	130	F10	F12	11	198	45	28	27	3	-	172	36,2
D / DF 185	130	F14	-	11	255	45	28	36	4	-	224	36
D / DF 210	130	F14	-	11	255	60	32	36	4	-	224	48,2
D / DF 250	130	F16	-	11	302	60	32	46	4	-	272	60,2
D / DF 254	130	F16	-	11	302	60	32	46	4	-	272	60,2
D / DF 300	130	F16	-	9	360	75	32	46	4	360	520	-

Twin piston pneumatic actuators

Torques of single acting actuators type: DF [Nm]

Actuatortype No. of springs	Springre-sistance Md_F [Nm]		Pneumatic torque Md_N																			
			2 bar		3 bar		4 bar		5 bar		5,6 bar		6 bar		7 bar		8 bar		9 bar		10 bar	
	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
DF 068 - 04	6,01	8,84	5,47	2,58	11,27	8,38	11,07	14,18	22,87	19,99	26,35	23,47	28,67	25,79	34,47	31,59	40,27	37,39	46,08	43,19	51,88	48,99
- 06	9,02	13,26			8,20	3,87	14,00	9,68	19,81	15,48	23,39	18,96	25,61	21,28	31,41	27,08	37,21	32,88	43,01	38,68	48,81	44,48
- 08	12,03	17,68					10,94	5,17	16,74	10,97	20,22	14,45	22,54	16,77	28,34	22,57	34,14	28,37	39,94	34,17	45,74	39,97
- 10	15,03	22,11							13,67	6,46	15,15	9,94	19,47	12,26	25,27	18,06	31,08	23,86	36,88	29,66	42,68	35,46
- 12	18,04	26,53									14,09	5,43	16,41	7,75	22,21	13,55	28,01	19,35	33,81	25,15	39,61	30,95
DF 078 - 04	10,48	15,93	9,31	3,75	19,31	13,75	29,31	23,75	39,30	33,75	45,30	39,74	49,30	43,74	59,30	53,74	69,30	63,74	79,30	73,74	89,29	83,74
- 06	15,71	23,89			13,96	5,63	23,96	15,63	33,96	25,62	39,96	31,62	43,96	35,62	53,96	45,62	63,95	55,62	73,95	65,62	83,95	75,61
- 08	20,95	31,85					18,62	7,50	28,62	17,50	34,62	23,50	38,62	27,50	48,61	37,50	58,61	47,50	68,61	57,49	78,61	67,49
- 10	26,19	39,81							23,27	9,38	29,27	15,38	33,27	19,38	43,27	29,38	53,27	39,37	63,27	49,37	73,26	59,37
- 12	31,43	22,39							17,93	1,26	23,93	7,26	27,93	11,26	37,93	21,25	47,93	31,25	57,92	41,25	67,92	51,25
DF 088 - 04	14,46	22,39	14,25	6,16	28,75	20,65	43,24	35,15	57,74	49,65	66,44	58,35	72,24	64,15	86,73	78,64	101,2	93,14	115,7	107,6	130,2	122,1
- 06	21,68	33,58			21,37	9,24	35,87	23,73	50,37	38,23	59,07	46,93	64,84	53,73	79,36	67,23	93,86	81,72	108,4	96,22	122,9	110.7
- 08	28,91	44,78					28,50	12,31	42,99	26,81	51,69	35,51	57,49	41,31	71,99	55,81	86,49	70,30	101,0	84,80	115,5	99,30
- 10	36,14	55,97							35,62	15,39	44,32	24,09	50,12	29,89	64,62	44,39	79,11	58,89	93,61	73,36	108,1	87,88
- 12	43,37	67,17							28,25	3,98	36,95	12,67	42,75	18,47	57,24	32,97	71,74	47,47	86,24	61,96	100,7	75,45
DF 098 - 04	18,20	28,69	21,44	10,74	41,44	30,75	61,45	50,75	81,45	70,75	93,45	82,75	101,5	90,76	121,5	110,8	141,5	130,8	161,5	150,8	181,5	170,8
- 06	27,31	43,03			32,16	16,12	52,16	36,12	72,16	56,12	84,17	68,12	92,17	76,12	112,2	96,13	132,2	116,1	152,2	136,1	172,2	156,1
- 08	36,41	57,38					42,88	21,49	62,88	41,49	74,88	53,49	82,88	61,49	102,9	81,50	122,9	101,5	142,9	121,5	162,9	141,5
- 10	45,51	71,72					33,59	6,86	53,60	26,86	65,60	38,86	73,60	46,86	93,60	66,86	113,6	86,87	133,6	106,9	153,6	126,9
- 12	54,61	86,07							44,31	12,23	56,31	24,23	64,32	32,23	84,32	52,23	104,3	72,24	124,3	92,24	144,3	112,2
DF 110 - 04	31,61	47,42	25,8	9,6	54,8	38,6	83,8	67,6	112,8	96,6	130,2	114,1	141,8	125,7	170,8	154,7	199,8	183,7	228,8	212,7	257,8	241,7
- 06	47,42	71,13			38,6	14,5	67,6	43,5	96,6	72,5	114,1	89,9	125,7	101,5	154,7	130,5	183,7	159,5	212,7	188,5	241,7	217,5
- 08	63,22	94,84					51,5	19,3	80,5	48,3	97,9	65,7	109,5	77,3	138,5	106,3	167,5	135,3	196,5	164,3	225,5	193,3
- 10	79,03	118,5							64,4	24,1	81,8	41,5	93,4	53,1	122,4	82,1	151,4	111,1	180,4	140,1	209,4	169,1
- 12	94,84	142,3									65,7	17,3	77,3	28,9	106,3	57,9	135,3	86,9	164,3	115,9	192,3	144,9
DF 115 - 04	42,50	72,92	42,7	11,6	85,7	54,6	128,7	97,6	171,7	140,6	197,5	166,4	214,7	183,6	257,7	226,6	300,7	269,6	343,7	312,6	286,7	355,6
- 06	63,75	109,4			64,0	17,4	107,0	60,4	150,0	103,4	175,8	129,2	193,0	146,4	236,0	189,4	279,0	232,4	322,0	275,5	365,0	318,4
- 08	84,99	145,8					85,3	23,3	128,3	66,3	154,1	92,1	171,3	109,3	214,3	152,3	257,3	195,3	300,3	238,3	343,3	281,3
- 10	106,2	182,3							106,6	29,1	132,4	54,9	149,6	72,1	192,6	115,1	235,6	158,1	278,6	201,1	321,6	244,1
- 12	127,5	218,7									110,8	17,7	128,0	34,9	171,0	77,9	214,0	120,9	257,0	163,9	300,0	206,9
DF 127 - 04	58,88	97,57	54,9	16,5	112,9	74,5	170,9	132,5	228,9	190,5	263,7	225,3	286,9	248,5	344,9	306,5	402,9	364,5	460,9	422,5	518,9	480,5
- 06	89,82	146,3			82,4	24,7	104,4	82,7	198,4	140,7	233,2	175,5	256,4	198,7	314,4	256,7	372,4	314,7	430,4	372,7	488,4	430,7
- 08	119,8	195,1					109,8	33,0	167,8	91,0	202,6	125,8	225,8	149,0	283,8	206,9	341,8	264,9	399,8	322,9	457,9	380,9
- 10	149,7	243,9							137,3	41,2	172,1	76,0	195,3	99,2	253,3	157,2	311,3	215,2	369,3	273,2	427,3	331,2
- 12	179,6	292,7									141,6	26,2	164,8	49,4	222,8	107,4	280,8	165,4	338,8	223,4	396,8	281,4
DF 143 - 04	96,01	137,8	87,9	45,5	181,0	138,5	274,0	231,5	367,0	324,5	422,8	380,3	460,0	417,5	553,0	510,5	646,0	603,5	739,0	696,5	832,0	789,5
- 06	144,2	206,7			131,9	68,2	224,9	161,2	317,9	254,2	373,7	310,0	410,9	347,2	503,9	440,2	596,9	553,2	689,9	626,2	782,9	719,2
- 08	192,3	275,6					175,9	90,9	268,9	183,9	324,7	239,7	361,9	276,9	454,9	369,9	547,9	462,9	640,9	555,9	733,9	648,9
- 10	240,3	344,4					126,9	20,7	219,9	113,7	275,7	169,5	312,9	206,7	405,9	299,7	498,9	392,7	591,9	485,7	684,9	578,7
- 12	288,4	413,3							170,8	43,4	226,6	99,2	263,9	136,4	356,8	229,4	449,8	322,4	542,9	415,4	635,9	508,4
DF 163 - 04	111,8	166,0	114,9	59,0	229,9	174,0	344,9	289,0	459,9	404,0	528,9	473,0	574,9	519,0	689,9	634,1	804,9	749,1	919,9	864,1	1035	979,1
- 06	167,6	249,0			172,3	88,6	287,3	203,6	402,3	318,6	471,3	387,6	517,3	433,6	632,3	548,6	747,3	663,6	862,3	778,6	977,3	893,6
- 08	223,5	332,0					229,8	118,1	344,8	233,1	413,8	302,1	459,8	348,1	574,8	463,1	689,8	578,1	804,8	693,1	919,8	808,1
- 10	279,4	415,8					172,2	32,6	287,2	147,6	356,2	216,6	402,2	262,6	517,2	377,6	632,2	492,6	747,2	607,6	862,2	722,6
- 12	335,3	498,0							229,7	62,1	298,7	131,1	344,7	177,1	459,7	292,1	574,7	407,1	689,7	522,1	804,7	637,1
DF 185- 04	212,2	267,8	181,2	124,2	381,2	324,2	581,2	524,2	781,2	724,2	901,2	844,2	981,2	924,2	1181	1124	1381	1324	1581	1524	1781	1724
- 06	318,7	401,7			271,8	186,3	471,8	386,3	671,8	586,3	791,8	706,3	871,8	786,3	1072	986,3	1272	1186	1472	1386	1672	1586
- 08	424,9	535,6			162,4	48,4	362,4	248,4	562,4	448,4	682,4	568,4	762,4	648,4	962,4	848,4	1162	1048	1362	1248	1562	1448
- 10	531,2	669,5					253,0	110,5	453,0	310,5	573,0	430,5	653,0	510,3	853,0	710,5	1053	910,5	1253	1111	1453	1311
- 12	637,4	803,4							343,5	172,6	463,6	292,6	543,6	372,6	743,6	572,6	943,6	772,6	1144	972,6	1344	1173
DF 210 - 04	228,4	321,3	244,7	149,0	484,7	389,0	724,7	629,0	964,7	868,9	1109	1016	1205	1109	1445	1349	1685	1589	1925	1829	2165	2068
- 06	342,6	482,0			267,1	223,5	607,1	463,5	847,1	703,5	991,7	847,4	1097	943,4	1327	1183	1567	1423	1807	1663	2047	1903
- 08	456,8	642,7			249,5	58,0	489,5	298,0	729,4	538,0	873,4	682,0	969,4	777,9	1209	1018	1449	1258	1689	1498	1929	1738
- 10	571,0	803,4					371,8	132,5	611,8	372,5	755,8	516,5	851,8	612,5	1092	852,4	1332	1092	1572	1332	1812	1572
- 12	685,2	964,0							494,2	207,0	638,2	351,0	734,2	447,0	974,2	686,9	1214	926,9	1454	1167	1694	47
DF 250 - 04	476,3	642,7	429,5	258,1	889,6	718,2	1350	1178	1810	1638	2086	1914	2270	2098	2730	2558	3190	3018	3650	3478	4110	3938
- 06	714,4	964,0			644,3	287,2	1104	847,2	1564	1307	1840	1583	2024	1767	2484	2227	2945	2687	3405	3147	3865	3607
- 08	952,5	1285					859,1	516,2	1319	976	1595	1252	1779	1436	2239	1896	2699	2356	3159	2816	3619	3276
- 10	1191	1607					613,8	185,2	1074	645	1350	921,0	1534	1105	1994	1565	2454	2025	2914	2485	3374	2945
- 12	1429	1928							829,0	314	1105	590,0	1289	774,0	1749	1234	2209	1694	2669	2154	3129	2614
DF 254 - 04	544,4	812,2	599	323	1179	903	1759	1484	2339	2064	2687	2412	2919	2644	3499	3224	4079	3804	4659	4384	5239	4964
- 06	816,6	1218			899	485	1479	1065	2059	1645	2407	1993	2639	2225	3219	2805	3799	3385	4379	3965	4959	4545
- 08	1089	1624					1199	647	1779	1227	2127	1575	2359	1807	2939	2387	3519	2967	4099	3547	4679	4127
- 10	1361	2031					918	229	1498	809	1846	1157	2070	1389	2658	1969	3238	2549	3818	3129	4398	3709
- 12	1633	2437							1218	390	1566	738	1798	970	2378	1550	2958	2130	3538	2710	4118	3290
DF 300 - 04	544	812	1039	763	1839	1563	2639	2363	3439	3163	3919	3643	4239	3963	5039	4763	5839	5563	6639	6363	7439	7163
- 06	817	1218	759	345	1599	1145	2359	1945	3159	2745	3639	3225	3959	3545	4795	4345	5559	5145	6359	5954	7159	6745
- 08	1089	1624			1278	727	2078	1527	2878	2327	3358	2807	3678	3127	4479	3927	5279	4727	6079	5527	6879	6327
- 10	1361	2031			998	309	1798	1109	2598	1909	3078	2389	3398	2709	4198	3509	4998	4309	5798	5109	6598	5909
- 12	1633	2437					1518	690	2318	1490	2798	1970	3118	2290	3918	3090	4718	3890	5518	4690	6318	5490

The right to change or modify product design or product without prior notice is reserved.
Situation as per 06/2011

Doppelkolben-Schwenkantrieb

Oberflächenschutz und Einsatzmöglichkeiten

Darstellung	Typ	Teile und Beschichtung				geeignet für
		Gehäuse	Deckel	Welle	Kolben	
	A	ALODUR	chromatiert + Polyester Besch.	chemisch vernickelt ENP	anodisiert	allgemeine Industrie
	Schichtdicke Farbe	30 - 35 µm silbergrau	80 - 90 µm hellgrau	25 - 30 µm	15 - 20 µm schwarz	
	B	ALODUR + PTFE Beschichtung	chromatiert + Polyester Besch.	chemisch vernickelt ENP	anodisiert	allg. Industrie, saure/basische Lösungen in ger. Konzentr.
	Schichtdicke Farbe	30-35/25-30 µm hellgrau	80 - 90 µm hellgrau, Ral 9007	25 - 30 µm	15 - 20 µm schwarz	
	D	ALODUR + PTFE-Beschicht.	chromatiert + PTFE-Beschicht.	chemisch vernickelt ENP	anodisiert	aggresive Umgebung, saure/basische Lösungen
	Schichtdicke Farbe	30-35/25-30 µm hellgrau	80 - 90 µm hellgrau	25 - 30 µm	15 - 20 µm schwarz	
	E	ALODUR + PTFE-Beschicht.	chromatiert + PTFE-Beschicht.	Edelstahl	anodisiert	saure oder basische Lösungen, Seewasser
	Schichtdicke Farbe	30-35/25-30 µm hellgrau	80 - 90 µm grau		15 - 20 µm schwarz	
	P	ALODUR	Harz-Imprägnier.+ Hartanodisierung	chemisch vernickelt ENP	anodisiert	Prozeß-industrie, lösungsmittel-fest
	Schichtdicke Farbe	30-35 µm dunkelgrausilber	30 - 35 µm dunkelgrau	25 - 30 µm	15 - 20 µm schwarz	
	EC	ALODUR+ EPOXID	chromatiert + EPOXID	Edelstahl	anodisiert	allg. Industrie, saure/basische Lösungen in ger. Konzentr.
	Schichtdicke Farbe	80-95 µm blaugrau	80 - 95 µm blaugrau		15 - 20 µm schwarz	

DR/SC 00010U nur in den Varianten A, B oder P lieferbar

Einsatzbedingungen

Steuermedium	Temperaturbereich je nach Ausführung		max. Druck	Drehwinkel ± 20° einstellbar
gefilterte, trockene oder geölte Druckluft, nicht korrosive Medien, Tp ≤ -20°C (Tp mind. 10°C < Tu), Partikelgröße < 30 µm	Standard	-40°C bis +80°C	8 bar	90° 120°-135°-145°-180°
	Extra-Tieftemperatur	-55°C bis +80°C		
	Hochtemperatur	-15°C bis +150°C		

DR	Drehmomenttabelle für doppeltwirkende Antriebe in Nm												
	2,5bar	3bar	3,5bar	4bar	4,2 bar	4,5bar	5bar	5,5bar	6bar	6,5bar	7bar	7,5bar	8bar
00010U	6,0	7,2	8,4	9,6	10,1	10,8	12,0	13,2	14,4	15,6	16,8	18,0	19,1
00015U	8.3	10	11.6	13.3	14	15	16.6	18.3	19.9	21.6	23.3	24.9	26.6
00030U	14.7	17.6	20.5	23.5	24.6	26.4	29.3	32	35.2	38.1	41	44	46.9
00060U	29.1	34.9	40.7	46.5	48.9	52.4	58.2	64	69.8	75.6	81.4	87.3	93.1
00100U	45.8	54.9	64.1	73.2	76.9	82.4	91.5	101	110	120	128	138	146
00150U	66.5	79.8	93.1	106	112	120	133	146	160	173	186	199	213
00220U	107	129	150	172	181	193	215	236	258	279	301	322	344
00300U	138	166	194	222	233	249	277	305	332	360	388	415	443
00450U	217	261	304	348	365	391	435	478	522	565	609	652	696
00600U	284	340	397	454	477	511	567	624	681	737	794	851	908
00900U	383	459	536	613	643	689	766	**842**	919	996	1072	1149	1225
01200U	532	638	745	851	893	957	1064	1170	1276	1383	1489	1595	1702
02000U	893	1072	1251	1430	1501	1608	1787	1966	2144	2318	2502	2684	2859
03000U	1297	1556	1815	2075	2179	2334	2594	2853	3112	3372	3631	3890	4150
04000U	1795	2154	2513	2872	3015	3231	3590	3949	4308	4667	5026	5400	5744
05000U	2252	2703	3153	3604	3784	4054	4504	4955	5405	5855	6306	6756	7207
10000U	4169	5003	5837	6671	7005	7505	8339	9173	10007	10841	11674		

Auslegungsbeispiel DR900 bei 5,5bar Steuerdruck -> 842Nm Drehmoment

Doppelkolben-Schwenkantrieb

Drehmomente

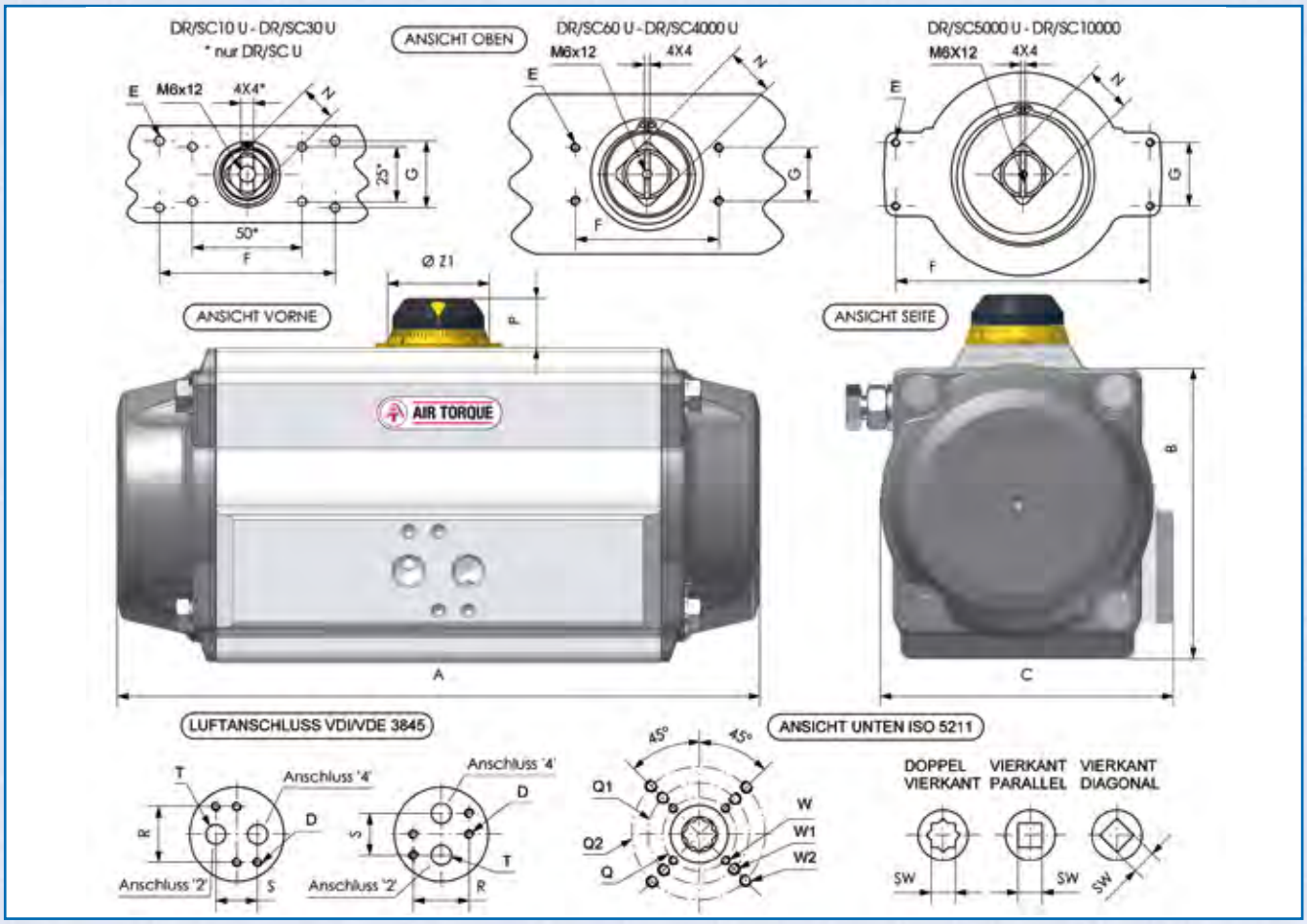
SC	F/S	2,5bar		3bar		3,5bar		4bar		4,2bar		Federm.		F/S	4,2bar		4,5bar		5bar		5,5bar		6bar		8bar		Federm.	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	90°	0°		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	90°	0°
00015	S1	**5,0**	**3,0**	7,0	4,7	8,0	6,3	10,0	8,0	10,7	8,7	5,3	3,3	S4	**7,6**	**5,8**	9,7	6,4	11,3	8,1	13,0	9,8	14,7	11,4			8,5	5,3
	S2	4,0	1,9	**6,0**	**3,6**	7,7	5,3	9,3	6,9	10,0	7,6	6,4	4,0	S5	7,0	4,9	**9,0**	**5,4**	10,7	7,0	12,3	8,7	14,0	10,0	20,6	17,0	9,6	5,9
	S3			5,3	2,5	**7,0**	**4,2**	8,7	5,8	9,4	6,6	7,4	4,6	S6			8,4	4,3	**10,0**	**6,0**	11,7	7,6	13,3	9,3	20,0	16,0	10,6	6,6
	S4					6,3	3,0	**8,0**	**5,0**	**8,7**	**5,5**	8,5	5,3	S7					9,4	4,9	**11,0**	**6,6**	13,0	8,2	19,3	14,9	11,7	7,3
	S5							7,3	3,7	8,1	4,4	9,6	5,9	S8							10,4	6,0	**12,0**	**7,2**	**18,7**	**13,8**	12,8	7,9
00030	2/3	**9,1**	**6,2**	12,0	9,2	15,0	12,1	17,9	15,0	19,1	16,2	8,4	6,0	4	**15,7**	**11,1**	17,5	12,9	20,4	15,8	23,4	18,7	26,3	21,7			13,5	9,0
	3	8,0	4,5	**10,9**	**7,5**	13,9	10,4	16,8	13,3	18	14,5	10,1	7,0	4/5	14,6	9,4	**16,4**	**11,2**	19,3	14,1	22,3	17,1	25,2	20,0	36,9	1,7	15,2	10,0
	3/4			9,8	5,8	**12,8**	**8,7**	15,7	11,6	16,9	12,8	11,8	7,8	5			15,3	9,5	**18,2**	**12,4**	21,1	15,4	24,1	18,3	35,8	30,0	16,9	11,1
	4					11,6	7,0	**14,6**	**10,0**	**15,7**	**11,1**	13,5	9,0	5/6					17,1	10,8	**20,0**	**13,7**	23,0	16,6	34,7	28,3	18,6	12,0
	4/5							13,5	8,3	14,6	9,4	15,2	10,0	6							18,9	12,0	**21,9**	**14,9**	**33,6**	**26,7**	20,2	13,3
00060	2/3	**18,0**	**11,8**	23,8	17,6	29,7	23,4	35,5	29,9	37,8	31,6	17,3	11,1	4	**31,2**	**21,2**	34,7	24,7	40,5	30,5	46,3	36,8	52,1	42,1			27,7	17,7
	3	15,8	8,3	**21,6**	**14,1**	27,5	19,9	33,3	25,8	35,6	28,1	20,8	13,3	4/5	29,0	17,7	**32,5**	**21,2**	38,3	27,0	44,1	32,8	49,9	38,6	73,2	61,9	31,2	19,9
	3/4			19,4	10,7	**25,2**	**16,5**	31,1	22,3	33,4	24,6	24,2	15,5	5			30,2	17,7	**36,1**	**23,6**	41,9	29,4	47,7	35,2	71,0	58,5	34,6	22,1
	4					23,0	13,0	**28,8**	**18,8**	**31,2**	**21,2**	27,7	17,7	5/6					33,8	20,1	**39,7**	**25,9**	45,5	31,7	68,7	55,0	38,1	24,3
	4/5							26,2	15,4	29,0	17,7	31,2	19,9	6							37,5	22,4	**43,3**	**28,3**	**66,5**	**51,5**	41,5	26,5
00100	2/3	**27,4**	**16,9**	36,6	26,0	45,7	35,2	54,9	44,3	58,5	48,0	28,9	8,3	4	**47,5**	**30,7**	53,0	36,2	62,2	45,3	71,3	54,5	80,5	63,6			46,2	29,3
	3	23,8	11,1	**32,9**	**20,3**	42,1	29,4	51,2	38,6	54,9	42,2	34,7	22,0	4/5	43,9	24,9	**49,4**	**30,4**	58,5	39,5	67,7	48,7	76,8	57,8	113	94,5	52,0	33,0
	3/4			29,2	14,5	**38,4**	**23,6**	47,5	32,8	51,2	36,4	40,4	25,7	5			45,7	24,6	**54,8**	**33,8**	64	,0 42,9	73,1	52,1	110	88,7	57,8	36,7
	4					34,7	17,9	**43,9**	**27,0**	**47,5**	**30,7**	46,2	29,3	5/6					51,2	28,0	**60,3**	**37,1**	69,5	46,3	106	82,9	63,5	40,3
	4/5							40,2	21,2	43,9	24,9	52,0	33,0	6							56,7	31,4	**65,8**	**40,5**	**102**	**77,1**	69,3	44,0
00150	2/3	**41,1**	**27,1**	54,4	0,4	67,7	53,7	81,0	67,0	86,3	72,3	39,4	25,3	4	**71,1**	**48,7**	79,1	56,6	92,4	69,9	106	83,2	119	96,5			63,0	40,5
	3	36,1	19,2	**49,4**	**32,5**	62,7	45,8	76,0	59,1	81,3	64,4	47,3	30,4	4/5	66,0	40,8	**74,0**	**48,8**	87,3	62,1	101	75,3	114	88,6	167	142	70,9	45,6
	3/4			44,3	24,6	**57,6**	**37,9**	70,9	51,2	76,2	56,5	55,1	35,5	5			69,0	40,9	**82,3**	**54,2**	95,6	67,5	109	80,8	162	134	78,8	50,7
	4					52,5	30,0	**65,8**	**43,3**	**71,1**	**48,7**	63,0	40,5	5/6					77,2	46,3	**90,5**	**59,6**	104	72,9	157	126	86,7	55,7
	4/5							60,8	35,5	66,1	40,8	70,9	45,6	6							85,4	51,7	**99,0**	**65,0**	**152**	**118**	94,5	60,8
00220	2/3	**66,5**	**41,9**	87,9	63,4	109	84,9	131	106	140	115	65,5	41,0	4	**115**	**75,7**	128	88,6	149	110	171	132	192	153			105	65,6
	3	58,3	28,8	**79,7**	**50,3**	101	71,8	123	93,3	131	102	78,6	49,2	4/5	107	62,6	**120**	**75,5**	141	97,0	163	118	184	140	270	226	118	73,8
	3/4			71,5	37,2	**93,0**	**59,0**	115	80,2	123	88,8	91,7	57,4	5			111	62,0	**133**	**83,9**	154	105	176	127	262	213	131	82,0
	4					84,8	45,6	**106**	**67,1**	**115**	**75,7**	105	65,6	5/6					125	71,0	**146**	**92,3**	168	114	254	200	144	90,2
	4/5							98,1	54,0	107	62,6	118	73,8	6							138	79,0	**159**	**101**	**245**	**187**	157	98,4
00300	2/3	**86,0**	**56,1**	114	83,8	141	111	169	139	180	150	82,4	52,5	4	**149**	**101**	165	117	193	145	221	173	248	201			132	84,0
	3	75,5	39,6	**103**	**67,3**	131	95,0	159	123	170	134	98,9	63,0	4/5	138	84,3	**155**	**101**	182	129	210	156	238	184	349	295	148	94.5
	3/4			93,0	50,8	**120**	**78,5**	148	106	159	117	115	73,5	5			144	84	**172**	**112**	200	140	227	168	338	278	165	105
	4					110	62,0	**138**	**89,7**	**149**	**101**	132	84,0	5/6					161	96,0	**189**	**123**	217	151	328	262	181	116
	4/5							127	73,3	138	84,3	148	94,5	6							179	107	**206**	**135**	**317**	**245**	198	126
00450	2/3	**135**	**88,6**	179	132	222	176	265	219	283	236	129	82.4	4	**233**	**159**	260	185	303	229	347	272	390	316			206	132
	3	119	63,0	**162**	**106**	206	150	249	193	266	211	155	99	4/5	217	133	**243**	**159**	287	203	330	246	374	290	547	464	232	148
	3/4			146	80,0	**189**	**124**	233	167	250	185	180	115	5			227	134	**270**	**177**	314	221	357	264	531	438	258	165
	4					173	98,0	**216**	**142**	**233**	**159**	206	132	5/6					254	151	**297**	**195**	341	238	515	412	283	181
	4/5							200	116	217	133	232	148	6							281	169	**324**	**213**	**498**	**386**	309	198
00600	2/3	**171**	**118**	228	174	285	231	342	288	364	310	166	112	4	**297**	**211**	331	245	388	302	444	358	501	415			266	180
	3	149	84,0	**206**	**141**	262	198	319	255	342	277	199	135	4/5	275	178	**309**	**212**	365	268	422	325	479	382	706	609	299	202
	3/4			183	108	**240**	**165**	297	221	319	244	233	157	5			286	178	**343**	**235**	400	292	456	349	683	575	332	224
	4					218	131	**274**	**188**	**297**	**211**	266	180	5/6					320	202	**377**	**259**	434	315	661	542	365	247
	4/5							252	155	275	178	299	202	6							355	225	**411**	**282**	**638**	**509**	399	269
00900	2/3	**225**	**146**	301	223	378	299	455	376	485	406	237	158	4	**390**	**264**	436	310	513	387	589	464	666	540			379	253
	3	193	99,0	**270**	**175**	346	252	423	329	454	359	284	190	4/5	359	217	**405**	**263**	481	340	558	416	634	493	941	799	426	285
	3/4			238	128	**315**	**205**	391	281	422	312	332	221	5			373	216	**450**	**292**	526	369	603	445	909	752	474	316
	4					283	157	**360**	**234**	**390**	**264**	379	253	5/6					418	245	**495**	**321**	571	398	877	704	521	348
	4/5							328	186	359	217	426	285	6							463	274	**540**	**351**	**846**	**657**	568	379
01200	2/3	**319**	**217**	426	323	532	430	638	536	681	578	315	213	4	**553**	**390**	617	453	723	560	830	666	936	772			504	340
	3	277	154	**383**	**260**	489	367	596	473	638	515	378	255	4/5	511	327	**575**	**390**	681	497	787	603	894	709	1319	1135	567	383
	3/4			341	197	**447**	**304**	553	410	596	453	441	298	5			532	327	**638**	**434**	745	540	851	646	1277	1072	630	425
	4					404	241	**511**	**347**	**553**	**390**	504	340	5/6					596	371	**702**	**477**	809	583	1234	1009	693	468
	4/5							468	284	511	327	567	383	6							660	414	**766**	**520**	**1192**	**946**	756	510
02000	2/3	**533**	**372**	712	551	890	730	1069	908	1141	980	521	360	4	**924**	**667**	1032	774	1210	953	1389	1132	1568	1310			834	577
	3	461	268	**640**	**447**	818	625	997	804	1068	876	625	433	4/5	852	563	**959**	**670**	1138	849	1317	1028	1495	1206	2210	1921	938	649
	3/4			568	343	**746**	**521**	925	700	996	771	730	505	5			887	566	**1066**	**745**	1245	923	1423	1102	2138	1817	1042	721
	4					674	417	**853**	**596**	**924**	**667**	834	577	5/6					994	640	**1173**	**819**	1351	998	2066	1713	1146	793
	4/5							781	491	852	563	938	649	6							1101	715	**1279**	**894**	**1994**	**1608**	1251	865
03000	2/3	**751**	**496**	1011	755	1270	1015	1529	1274	1633	1378	801	546	4	**1306**	**897**	1461	1053	1721	1312	1980	1571	2239	1831			1281	873
	3	642	336	**902**	**595**	1161	854	1420	1114	1524	1217	961	655	4/5	1197	737	**1352**	**893**	1612	1152	1871	1411	2130	1671	3168	2708	1442	982
	3/4			793	435	**1053**	**694**	1312	954	1415	1057	1121	764	5			1245	732	**1504**	**992**	1763	1251	2023	1510	3060	2548	1602	1091
	4					943	534	**1202**	**793**	**1306**	**897**	1281	873	5/6					1395	832	**1654**	**1091**	1914	1350	2951	2388	1762	1200
	4/5							1093	633	1197	737	1442	982	6							1545	931	**1805**	**1190**	**2842**	**2228**	1922	1309
04000	2/3	**1064**	**703**	1423	1062	1782	1421	2141	1780	2284	1924	1092	731	4	**18461269**		2061	1484	2420	1843	2779	2202	3138	2561			1746	1170
	3	918	485	**1277**	**844**	1636	1203	1995	1562	2138	1706	1310	877	4/5	17001051		**1915**	**1266**	2274	1625	2633	1984	2992	2343	4428	3779	1965	1316
	3/4			1131	626	**1489**	**985**	1848	1344	1992	1487	1528	1023	5			1769	1048	**2128**	**1407**	2487	1766	2846	2125	4282	3560	2183	1462
	4					1343	766	**1702**	**1125**	**1846**	**1269**	1746	1170	5/6					1982	1188	**2341**	**1547**	2700	1906	4135	3342	2401	1608
	4/5							1556	907	1700	1051	1965	1316	6							2194	1329	**2553**	**1688**	**3989**	**3124**	2620	1754
05000	2/3	**1332**	**1014**	1783	1465	2233	1915	2684	2365	2864	2546	1238	920	4	**2312**	**1803**	2582	2073	3033	2524	3483	2974	3934	3424			1981	1472
	3	1149	767	**1599**	**1217**	2049	1667	2500	2118	2680	2298	1486	1104	4/5	2128	1555	**2398**	**1825**	2849	2276	3299	2726	3750	3177	5551	4978	2229	1656
	3/4			1415	969	**1865**	**1420**	2316	1870	2496	2050	1733	1288	5			2215	1578	**2665**	**2028**	3115	2479	3566	2929	5386	4731	2476	1839
	4					1682	1172	**2132**	**1623**	**2312**	**1803**	1981	1472	5/6					2481	1781	**2931**	**2231**	3382	2682	5184	4483	2724	2023
	4/5							1948	1375	2128	1555	2229	1656	6							2748	1983	**3198**	**2434**	**5000**	**4236**	2971	2207
10000	2/3	**2474**	**1695**	3308	2529	4142	3362	4976	4196	5310	4530	2475	1695	4	**4292**	**3045**	4793	3545	5627	4379	6461	5213	7294	6047			3960	2712
	3	2135	1200	**2969**	**2034**	3803	2867	4637	3701	4971	4035	2970	2034	4/5	3953	2550	**4454**	**3050**	5288	3884	6122	4718	6955	5552	10291	8887	4455	3051
	3/4			2630	1539	**3464**	**2373**	4298	3206	4632	3540	3465	2373	5			4115	2555	**4949**	**3389**	5783	4223	6616	5057	9952	8393	4949	3390
	4					3125	1878	**3959**	**2711**	**4292**	**3045**	3960	2712	5/6					4610	2894	**5444**	**3728**	6277	4562	9613	7898	5444	3729
	4/5							3620	2217	3953	2550	4455	3051	6							5105	3233	**5938**	**4067**	**9274**	**7403**	5939	4068

F/S Federn pro Seite (Deckel)

empfohlene Auslegung (symmetrisch)

SC600-5/6 bei 5,5bar Steuerdruck -> 377Nm bei 0°, 259Nm bei 90°; Maximales Federmoment 365Nm bei 90°, 247Nm bei 0° (kleiner als Luftm.). Wichtig bei sicherheitsschließender/-öffnender Auslegung.

Doppelkolben-Schwenkantrieb



Typ	00010	00015	00030	00060	00100	00150	00220	00300	00450	00600	00900	01200	02000	03000	04000	05000	10000
	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC
DR Nm*	15	20	35	70	110	160	258	332	522	681	919	1276	2144	3112	4308	5405	10007
SC Nm*	5	8	13	27	44	61	99	126	198	269	379	510	865	1309	1688	2207	4067
ISO$_{Flansch}$	F04	F04	F05-07	F05-07	F05-07	F07-10	F07-10	F07-10	F10-12	F10-12	(F12)F14	(F12)F14	(F14)F16	(F14)F16	F16(F25)	F16-25	F16-25-30
SW x l min	11 x 12	11 x 12	14 x 16	14 x 18	17 x 19	17 x 24	22 x 30	22 x 34	27 x 39	27 x 40	36 x 39	36 x 40	46 x 63	46 x 51	46 x 51	55 x 60	75 x 80
T-ISO228	1/8“	1/8“	1/8“	1/8“	1/8“	1/4“	1/4“	1/4“	1/4“	1/4“	1/4“	1/4“	3/8“	1/2“	1/2“	1/2“	1/2“
A	118	136	153.5	203.5	241	259	304	333	394.5	422.5	474	528	605	710	812	876	950
B	66	69	85	102	115	127	145	157	177	196	220.5	245	298.5	330	383	410	518
C	62	72	84,5	93	106	118.5	136	146,5	166	181	200	221.5	262	330	371	418	528
D	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M6x10	M6x10	M6x10	M6x10	M6x10
E	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M6x10
F	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	130	130	130	130	130	130	200
G	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	50
N	11	11	11	17	17	17	27	27	27	27	36	36	36	36	36	36	36
P	15	20	20	20	20	20	30	30	30	30	50	50	50	50	50	50	80
Q	42	42	50	50	50	70	70	70	102	102	140	140	165	165	165	165	165
Q1		-	-	70	70	102	102	102	125	125	-	-	-	-	-	254	254
Q2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	298
R	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	45	45	45	45	45
S	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	40	40	40	40	40
W	M5	M5	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20
W1	-	-	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	-	-	-	-	-	M16	M16
W2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M20
Z1	42	42	42	42	42	42	58	58	67,5	67,5	80	80	115	115	115	115	115

*Drehmoment bei 6 bar Steuerdruck, SC -> minimales Federmoment (Sicherheitsfunktion)

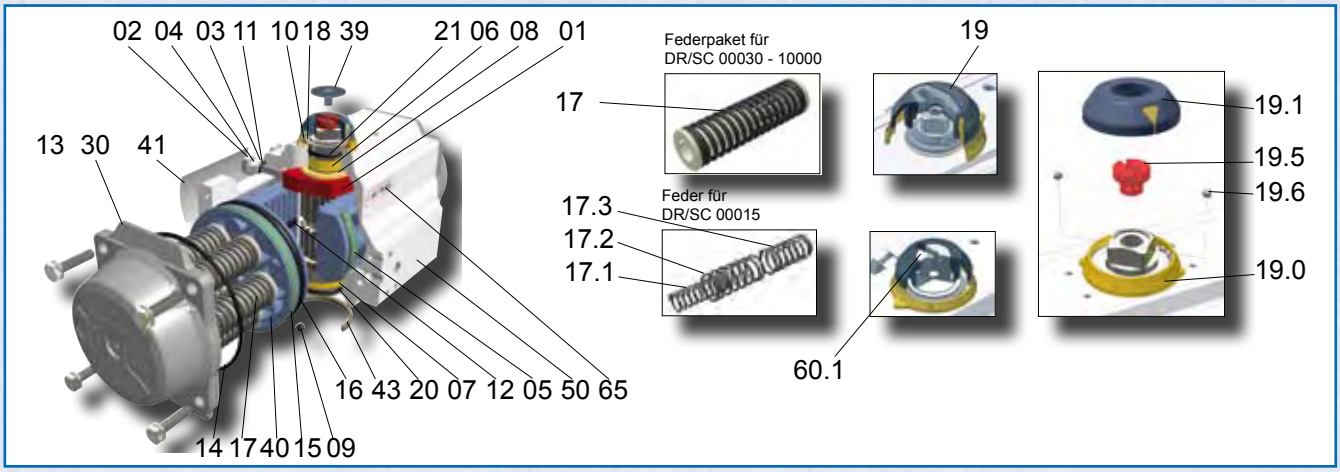
Zeit auf 1)	0,15	0,2	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7	2	2,2	2,7	3,2	3,5	4	4	4,5	5	6	6	7,5	8	10
Zeit zu 1)	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,4	1,5	1,8	1,8	2,1	2,4	2,8	3,5	4	4,1	4,6	4,5	5	6	7	7	8,5	9	11
Vol. auf 2)	0,06		0,09		0,16		0,31		0,51		0,71		1,19		1,54		2,41		3,14		4,26		5,94		10		14,5		20		25		49	
Vol. zu 2)	0,1		0,15		0,26		0,49		0,78		1,11		1,8		2,34		3,78		4,92		6,89		9,46		15,2		21,38		33		40		84	
ca.Gewicht 3)	0,75	0,9	1,0	1,1	1,6	1,7	2,7	3,1	3,7	4,3	5,2	6,1	8,0	9,3	9,8	12	14	17	18	22	24	33	34	42	53	67	74	93	123	155	127	169	170	238

1) Sek. 2) L. 3) Kg.

Hinweis: (A) Die o.g. Schaltzeiten der Antriebe wurden erreicht unter den folgenden Testbedingungen:
Für Typ DR/SC10 - DR/SC600: (1) Raumtemperatur, (2) Drehwinkel 90°, (3) Magnetventil mit Ø 4 mm und einer Durchflussleistung Qn 400L/min., (4) Innendurchmesser Verrohrung 8 mm, (5) Medium gefilterte Luft, (6) Steuerdruck 5,5 bar (79,75 Psi), (7) Antrieb ohne externe Belastung.
Für Typ DR/SC900 - DR/SC10000: (1) Raumtemperatur, (2) Drehwinkel 90°, (3) Magnetventil mit Ø 11 mm und einer Durchflussleistung Qn 6000L/min., (4) Innendurchmesser Verrohrung 11 mm, (5) Medium gefilterte Luft, (6) Steuerdruck 5,5 bar (79,75 Psi), (7) Antrieb ohne externe Belastung.
Achtung: Bei abweichenden Einsatzbedingungen können sich die Schließzeiten ändern.

Doppelkolben-Schwenkantrieb

Stückliste



Pos.	Anzahl / Bemerkung		Beschreibung	Material
01	1		Nocke (Endlageneinstellung)	Edelstahl (für DR/SC00015U - DR/SC00150U) C-Stahl / Sphäroguss, beschichtet
02	2		Einstellschraube	Edelstahl
03	2		Unterlegscheibe	Edelstahl
04	2		Kontermutter	Edelstahl
05 ❍	2		Kolbenführungsbacken	hochwertiger Kunststoff
	4	für DR/SC 10000U		
06 ❍	1		Wellenlagerbuchse (oben)	hochwertiger Kunststoff
07 ❍	1		Wellenlagerbuchse (unten)	hochwertiger Kunststoff
08 ❍	2		Anlaufscheibe	hochwertiger Kunststoff
09 ❍ ❒	2		Luftkanalabschluss	M-NBR / Silikon
09.1❍ ❒	2	für DR/SC 05000U - 10000U	Luftkanaldichtung	M-NBR / Silikon
10	1		Stützscheibe	Edelstahl
11 ❍ ❒	2		Dichtung (Einstellschraube)	M-NBR
12	2		Stützschulter	hochwertiger Kunststoff
13	8	für DR/SC 00015U - 02000U	Deckelschraube	Edelstahl
	12	für DR/SC 03000U - 04000U		
	16	für DR/SC 05000U - 10000U		
13.1	16	für DR/SC 10000U	Unterlegscheibe (Deckelschraube)	Edelstahl
14 ❍ ❒	2		Deckeldichtung	M-NBR
15 ❍	2		Kolbenführungsband	hochwertiger Kunststoff
16 ❍ ❒	2		Kolbendichtung	M-NBR
17	max.12	für DR/SC 00030U - 10000U	Federpaket	SiCr Federstahl
17.1	max. 2	für DR/SC 00015U	Feder	
17.2			Feder	
17.3			Feder	
18	1		Sicherungsring	SiCr Federstahl, ENP
19	1	für DR/SC 00015U - 00030U	Stellungsanzeige	hochwertiger Kunststoff / Edelstahl
19.0	1		Skalenring	hochwertiger Kunststoff
19.1	1	für DR/SC 00015U - 00030U	Stellungsanzeige	hochwertiger Kunststoff
19.5	1	für DR/SC 00015U - 00030U	Wellenadapter (oben)	anodisierte Aluminiumlegierung
19.6	2	für DR/SC 00015U - 00030U	Madenschrauben (f. Wellenadapter)	Edelstahl
20 ❍ ❒	1		Wellendichtung (unten)	M-NBR
21 ❍ ❒	1		Wellendichtung (oben)	M-NBR
30	2		Deckel	beschichtete Aluminium-Druckgusslegierung beschichtete Aluminium-Gusslegierung (DR/SC10000)
39	1		Schraube f. Stellungsanzeige	hochwertiger Kunststoff
40	2		Kolben	beschichtete Aluminium-Druckgusslegierung beschichtete Aluminium-Gusslegierung (DR/SC10000)
41	1		Typenschild	Polyester Aluminium
43	1		Zentrierung (a.A.*)	anodisierte, stranggepresste Aluminiumlegierung
50	1		Gehäuse	beschichtete, stranggepresste Aluminiumlegierung beschichtete Aluminium-Gusslegierung (DR/SC 05000+10000)
60	1		Welle	anodisierte, stranggepr. Alulegierung (DR/SC10000) Stahl, ENP
60.1	1	nicht für alle Versionen	Integralwelle	Edelstahl, ENP
65	1		Kunststofflabel	hochwertiger Kunststoff

❍ im Ersatzteilset enthalten ❒ im O-Ring-Set enthalten *auf Anfrage

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten.
Stand: 04.2012

Double-piston part-turn valve actuator

Protections and Applications

Design	Type	Parts and Protection				suitable for
		Body	End Caps	Drive Shaft	Pistons	
	A	ALODUR	chromatized + polyester coated	carbon steel ENP	anodized	general service
	Coating Colour	30 - 35 µm silver grey	80 - 90 µm light grey	25 - 30 µm	15 - 20 µm black	
	B	ALODUR + PTFE coating	chromatized + polyester coated	carbon steel ENP	anodized	general service,acid or basic solutions in low con-centration
	Coating Colour	30-35/25-30 µm light grey	80 - 90 µm light grey, Ral 9007	25 - 30 µm	15 - 20 µm black	
	D	ALODUR + PTFE-coating	chromatized +PTFE-coating	carbon steel ENP	anodized	aggressive environment, saure/basische Lösungen
	Coating Colour	30-35/25-30 µm light grey	80 - 90 µm light grey	25 - 30 µm	15 - 20 µm black	
	E	ALODUR + PTFE-coating	chromatized + PTFE-coating	stainless steel	anodized	acid or basic solutions, seawater
	Coating Colour	30-35/25-30 µm hellgrau	80 - 90 µm grey		15 - 20 µm black	
	P	ALODUR	resin impregnated+ hard anodized	carbon steel ENP	anodized	process industry, solvent resistant
	Coating Colour	30-35 µm dark silver grey	30 - 35 µm dark grey	25 - 30 µm	15 - 20 µm black	
	EC	ALODUR+ EPOXID	chromatized + EPOXY	stainless steel	anodized	general service, acid or basic solutions in low concentration, seawater
	Coating Colour	80-95 µm blue grey	80 - 95 µm blue grey		15 - 20 µm black	

Conditions of usage

Air Supply	Temperature Range acc. to Design		max. pressure	turning range ± 20° adjustable
filtered, lubricated or dry air, non corrosive media, Dp ≤ -20°C (Dew point) (Dp min. 10°C < Darea), particle size < 30 µm	Standard	-40°C bis +80°C	8 bar	90° 120°-135°-145°-180°
	Extra-Low-Temperature	-55°C bis +80°C		
	High Temperature	-15°C bis +150°C		

DR	Output torque for double acting actuators in Nm												
	2,5 bar	3 bar	3,5 bar	4 bar	4,2 bar	4,5 bar	5 bar	5,5 bar	6 bar	6,5 bar	7 bar	7,5 bar	8 bar
00010U	6,0	7,2	8,4	9,6	10,1	10,8	12,0	13,2	14,4	15,6	16,8	18,0	19,1
00015U	8.3	10	11.6	13.3	14	15	16.6	18.3	19.9	21.6	23.3	24.9	26.6
00030U	14.7	17.6	20.5	23.5	24.6	26.4	29.3	32	35.2	38.1	41	44	46.9
00060U	29.1	34.9	40.7	46.5	48.9	52.4	58.2	64	69.8	75.6	81.4	87.3	93.1
00100U	45.8	54.9	64.1	73.2	76.9	82.4	91.5	101	110	120	128	138	146
00150U	66.5	79.8	93.1	106	112	120	133	146	160	173	186	199	213
00220U	107	129	150	172	181	193	215	236	258	279	301	322	344
00300U	138	166	194	222	233	249	277	305	332	360	388	415	443
00450U	217	261	304	348	365	391	435	478	522	565	609	652	696
00600U	284	340	397	454	477	511	567	624	681	737	794	851	908
00900U	383	459	536	613	643	689	766	**842**	919	996	1072	1149	1225
01200U	532	638	745	851	893	957	1064	1170	1276	1383	1489	1595	1702
02000U	893	1072	1251	1430	1501	1608	1787	1966	2144	2318	2502	2684	2859
03000U	1297	1556	1815	2075	2179	2334	2594	2853	3112	3372	3631	3890	4150
04000U	1795	2154	2513	2872	3015	3231	3590	3949	4308	4667	5026	5400	5744
05000U	2252	2703	3153	3604	3784	4054	4504	4955	5405	5855	6306	6756	7207
10000U	4169	5003	5837	6671	7005	7505	8339	9173	10007	10841	11674		

Example of dimensioning DR00900U at 5,5bar air supply -> 842 Nm output torque

Herberholz GmbH Pregelstraße 6 · D-58256 Ennepetal · Tel: ++49 (0)2333/98 98 0 · FAX: ++49 (0)2333/98 98 48 · E-Mail: info@herberholz.com · www.herberholz.com

back to mainpage next

Double-piston part-turn valve actuator

Output Torques

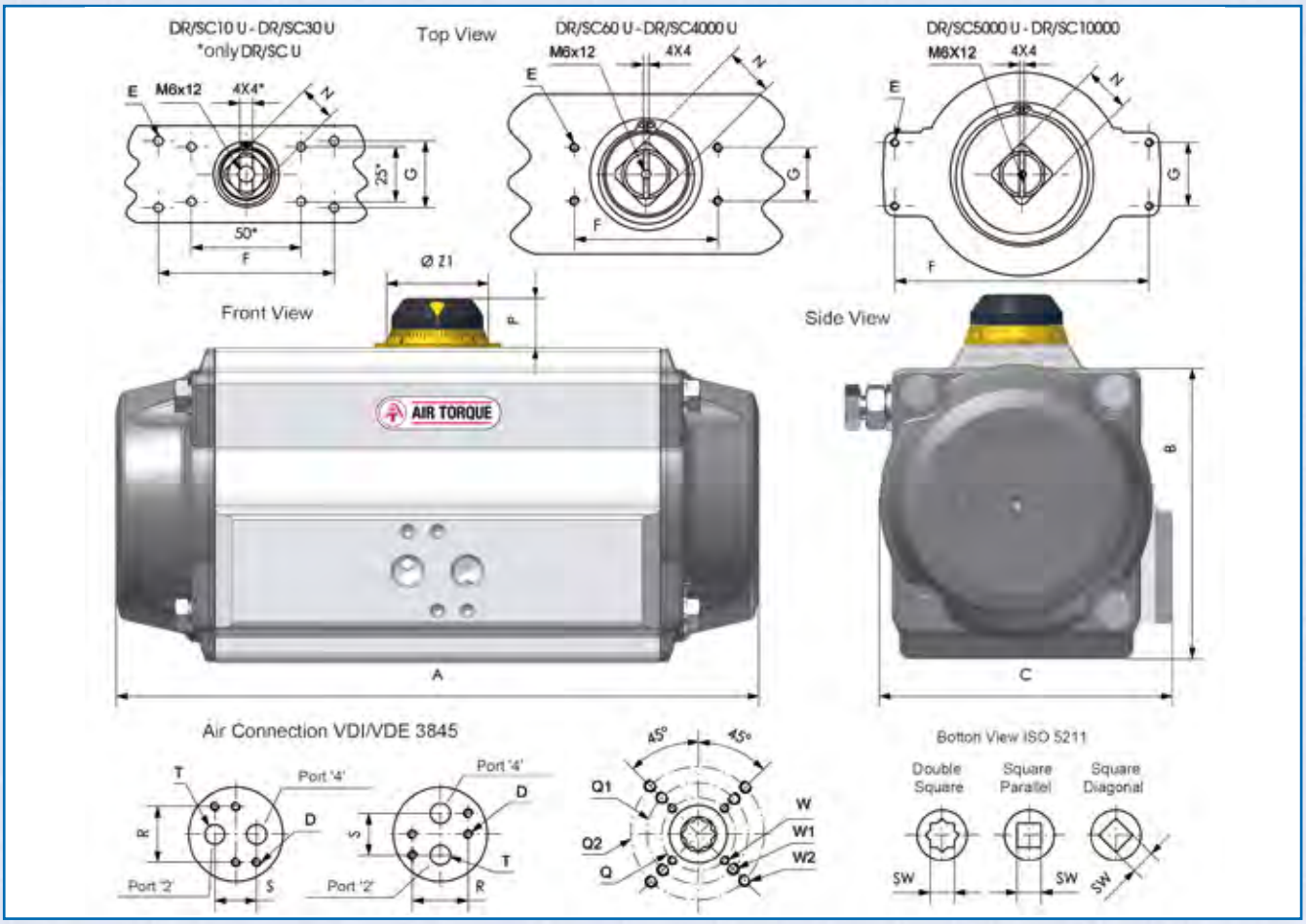
SC	F/S	2,5bar		3bar		3,5bar		4bar		4,2bar		Federm.		F/S	4,2bar		4,5bar		5bar		5,5bar		6bar		8bar		Federm.	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	90°	0°		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	90°	0°
00015	S1	**5,0**	**3,0**	7,0	4,7	8,0	6,3	10,0	8,0	10,7	8,7	5,3	3,3	S4	**7,6**	**5,8**	9,7	6,4	11,3	8,1	13,0	9,8	14,7	11,4			8,5	5,3
	S2	4,0	1,9	**6,0**	**3,6**	7,7	5,3	9,3	6,9	10,0	7,6	6,4	4,0	S5	7,0	4,9	**9,0**	**5,4**	10,7	7,0	12,3	8,7	14,0	10,0	20,6	17,0	9,6	5,9
	S3			5,3	2,5	**7,0**	**4,2**	8,7	5,8	9,4	6,6	7,4	4,6	S6			8,4	4,3	**10,0**	**6,0**	11,7	7,6	13,3	9,3	20,0	16,0	10,6	6,6
	S4					6,3	3,0	**8,0**	**5,0**	**8,7**	**5,5**	8,5	5,3	S7					9,4	4,9	**11,0**	**6,6**	13,0	8,2	19,3	14,9	11,7	7,3
	S5							7,3	3,7	8,1	4,4	9,6	5,9	S8							10,4	6,0	**12,0**	**7,2**	**18,7**	**13,8**	12,8	7,9
00030	2/3	**9,1**	**6,2**	12,0	9,2	15,0	12,1	17,9	15,0	19,1	16,2	8,4	6,0	4	**15,7**	**11,1**	17,5	12,9	20,4	15,8	23,4	18,7	26,3	21,7			13,5	9,0
	3	8,0	4,5	**10,9**	**7,5**	13,9	10,4	16,8	13,3	18	14,5	10,1	7,0	4/5	14,6	9,4	**16,4**	**11,2**	19,3	14,1	22,3	17,1	25,2	20,0	36,9	1,7	15,2	10,0
	3/4			9,8	5,8	**12,8**	**8,7**	15,7	11,6	16,9	12,8	11,8	7,8	5			15,3	9,5	**18,2**	**12,4**	21,1	15,4	24,1	18,3	35,8	30,0	16,9	11,1
	4					11,6	7,0	**14,6**	**10,0**	**15,7**	**11,1**	13,5	9,0	5/6					17,1	10,8	**20,0**	**13,7**	23,0	16,6	34,7	28,3	18,6	12,0
	4/5							13,5	8,3	14,6	9,4	15,2	10,0	6							18,9	12,0	**21,9**	**14,9**	**33,6**	**26,7**	20,2	13,3
00060	2/3	**18,0**	**11,8**	23,8	17,6	29,7	23,4	35,5	29,9	37,8	31,6	17,3	11,1	4	**31,2**	**21,2**	34,7	24,7	40,5	30,5	46,3	36,8	52,1	42,1			27,7	17,7
	3	15,8	8,3	**21,6**	**14,1**	27,5	19,9	33,3	25,8	35,6	28,1	20,8	13,3	4/5	29,0	17,7	**32,5**	**21,2**	38,3	27,0	44,1	32,8	49,9	38,6	73,2	61,9	31,2	19,9
	3/4			19,4	10,7	**25,2**	**16,5**	31,1	22,3	33,4	24,6	24,2	15,5	5			30,2	17,7	**36,1**	**23,6**	41,9	29,4	47,7	35,2	71,0	58,5	34,6	22,1
	4					23,0	13,0	**28,8**	**18,8**	**31,2**	**21,2**	27,7	17,7	5/6					33,8	20,1	**39,7**	**25,9**	45,5	31,7	68,7	55,0	38,1	24,3
	4/5							26,2	15,4	29,0	17,7	31,2	19,9	6							37,5	22,4	**43,3**	**28,3**	**66,5**	**51,5**	41,5	26,5
00100	2/3	**27,4**	**16,9**	36,6	26,0	45,7	35,2	54,9	44,3	58,5	48,0	28,9	8,3	4	**47,5**	**30,7**	53,0	36,2	62,2	45,3	71,3	54,5	80,5	63,6			46,2	29,3
	3	23,8	11,1	**32,9**	**20,3**	42,1	29,4	51,2	38,6	54,9	42,2	34,7	22,0	4/5	43,9	24,9	**49,4**	**30,4**	58,5	39,5	67,7	48,7	76,8	57,8	113	94,5	52,0	33,0
	3/4			29,2	14,5	**38,4**	**23,6**	47,5	32,8	51,2	36,4	40,4	25,7	5			45,7	24,6	**54,8**	**33,8**	64	,0 42,9	73,1	52,1	110	88,7	57,8	36,7
	4					34,7	17,9	**43,9**	**27,0**	**47,5**	**30,7**	46,2	29,3	5/6					51,2	28,0	**60,3**	**37,1**	69,5	46,3	106	82,9	63,5	40,3
	4/5							40,2	21,2	43,9	24,9	52,0	33,0	6							56,7	31,4	**65,8**	**40,5**	**102**	**77,1**	69,3	44,0
00150	2/3	**41,1**	**27,1**	54,4	0,4	67,7	53,7	81,0	67,0	86,3	72,3	39,4	25,3	4	**71,1**	**48,7**	79,1	56,6	92,4	69,9	106	83,2	119	96,5			63,0	40,5
	3	36,1	19,2	**49,4**	**32,5**	62,7	45,8	76,0	59,1	81,3	64,4	47,3	30,4	4/5	66,0	40,8	**74,0**	**48,8**	87,3	62,1	101	75,3	114	88,6	167	142	70,9	45,6
	3/4			44,3	24,6	**57,6**	**37,9**	70,9	51,2	76,2	56,5	55,1	35,5	5			69,0	40,9	**82,3**	**54,2**	95,6	67,5	109	80,8	162	134	78,8	50,7
	4					52,5	30,0	**65,8**	**43,3**	**71,1**	**48,7**	63,0	40,5	5/6					77,2	46,3	**90,5**	**59,6**	104	72,9	157	126	86,7	55,7
	4/5							60,8	35,5	66,1	40,8	70,9	45,6	6							85,4	51,7	**99,0**	**65,0**	**152**	**118**	94,5	60,8
00220	2/3	**66,5**	**41,9**	87,9	63,4	109	84,9	131	106	140	115	65,5	41,0	4	**115**	**75,7**	128	88,6	149	110	171	132	192	153			105	65,6
	3	58,3	28,8	**79,7**	**50,3**	101	71,8	123	93,3	131	102	78,6	49,2	4/5	107	62,6	**120**	**75,5**	141	97,0	163	118	184	140	270	226	118	73,8
	3/4			71,5	37,2	**93,0**	**59,0**	115	80,2	123	88,8	91,7	57,4	5			111	62,0	**133**	**83,9**	154	105	176	127	262	213	131	82,0
	4					84,8	45,6	**106**	**67,1**	**115**	**75,7**	105	65,6	5/6					125	71,0	**146**	**92,3**	168	114	254	200	144	90,2
	4/5							98,1	54,0	107	62,6	118	73,8	6							138	79,0	**159**	**101**	**245**	**187**	157	98,4
00300	2/3	**86,0**	**56,1**	114	83,8	141	111	169	139	180	150	82,4	52,5	4	**149**	**101**	165	117	193	145	221	173	248	201			132	84,0
	3	75,5	39,6	**103**	**67,3**	131	95,0	159	123	170	134	98,9	63,0	4/5	138	84,3	**155**	**101**	182	129	210	156	238	184	349	295	148	94.5
	3/4			93,0	50,8	**120**	**78,5**	148	106	159	117	115	73,5	5			144	84	**172**	**112**	200	140	227	168	338	278	165	105
	4					110	62,0	**138**	**89,7**	**149**	**101**	132	84,0	5/6					161	96,0	**189**	**123**	217	151	328	262	181	116
	4/5							127	73,3	138	84,3	148	94,5	6							179	107	**206**	**135**	**317**	**245**	198	126
00450	2/3	**135**	**88,6**	179	132	222	176	265	219	283	236	129	82.4	4	**233**	**159**	260	185	303	229	347	272	390	316			206	132
	3	119	63,0	**162**	**106**	206	150	249	193	266	211	155	99	4/5	217	133	**243**	**159**	287	203	330	246	374	290	547	464	232	148
	3/4			146	80,0	**189**	**124**	233	167	250	185	180	115	5			227	134	**270**	**177**	314	221	357	264	531	438	258	165
	4					173	98,0	**216**	**142**	**233**	**159**	206	132	5/6					254	151	**297**	**195**	341	238	515	412	283	181
	4/5							200	116	217	133	232	148	6							281	169	**324**	**213**	**498**	**386**	309	198
00600	2/3	**171**	**118**	228	174	285	231	342	288	364	310	166	112	4	**297**	**211**	331	245	388	302	444	358	501	415			266	180
	3	149	84,0	**206**	**141**	262	198	319	255	342	277	199	135	4/5	275	178	**309**	**212**	365	268	422	325	479	382	706	609	299	202
	3/4			183	108	**240**	**165**	297	221	319	244	233	157	5			286	178	**343**	**235**	400	292	456	349	683	575	332	224
	4					218	131	**274**	**188**	**297**	**211**	266	180	5/6					320	202	**377**	**259**	434	315	661	542	365	247
	4/5							252	155	275	178	299	202	6							355	225	**411**	**282**	**638**	**509**	399	269
00900	2/3	**225**	**146**	301	223	378	299	455	376	485	406	237	158	4	**390**	**264**	436	310	513	387	589	464	666	540			379	253
	3	193	99,0	**270**	**175**	346	252	423	329	454	359	284	190	4/5	359	217	**405**	**263**	481	340	558	416	634	493	941	799	426	285
	3/4			238	128	**315**	**205**	391	281	422	312	332	221	5			373	216	**450**	**292**	526	369	603	445	909	752	474	316
	4					283	157	**360**	**234**	**390**	**264**	379	253	5/6					418	245	**495**	**321**	571	398	877	704	521	348
	4/5							328	186	359	217	426	285	6							463	274	**540**	**351**	**846**	**657**	568	379
01200	2/3	**319**	**217**	426	323	532	430	638	536	681	578	315	213	4	**553**	**390**	617	453	723	560	830	666	936	772			504	340
	3	277	154	**383**	**260**	489	367	596	473	638	515	378	255	4/5	511	327	**575**	**390**	681	497	787	603	894	709	1319	1135	567	383
	3/4			341	197	**447**	**304**	553	410	596	453	441	298	5			532	327	**638**	**434**	745	540	851	646	1277	1072	630	425
	4					404	241	**511**	**347**	**553**	**390**	504	340	5/6					596	371	**702**	**477**	809	583	1234	1009	693	468
	4/5							468	284	511	327	567	383	6							660	414	**766**	**520**	**1192**	**946**	756	510
02000	2/3	**533**	**372**	712	551	890	730	1069	908	1141	980	521	360	4	**924**	**667**	1032	774	1210	953	1389	1132	1568	1310			834	577
	3	461	268	**640**	**447**	818	625	997	804	1068	876	625	433	4/5	852	563	**959**	**670**	1138	849	1317	1028	1495	1206	2210	1921	938	649
	3/4			568	343	**746**	**521**	925	700	996	771	730	505	5			887	566	**1066**	**745**	1245	923	1423	1102	2138	1817	1042	721
	4					674	417	**853**	**596**	**924**	**667**	834	577	5/6					994	640	**1173**	**819**	1351	998	2066	1713	1146	793
	4/5							781	491	852	563	938	649	6							1101	715	**1279**	**894**	**1994**	**1608**	1251	865
03000	2/3	**751**	**496**	1011	755	1270	1015	1529	1274	1633	1378	801	546	4	**1306**	**897**	1461	1053	1721	1312	1980	1571	2239	1831			1281	873
	3	642	336	**902**	**595**	1161	854	1420	1114	1524	1217	961	655	4/5	1197	737	**1352**	**893**	1612	1152	1871	1411	2130	1671	3168	2708	1442	982
	3/4			793	435	**1053**	**694**	1312	954	1415	1057	1121	764	5			1245	732	**1504**	**992**	1763	1251	2023	1510	3060	2548	1602	1091
	4					943	534	**1202**	**793**	**1306**	**897**	1281	873	5/6					1395	832	**1654**	**1091**	1914	1350	2951	2388	1762	1200
	4/5							1093	633	1197	737	1442	982	6							1545	931	**1805**	**1190**	**2842**	**2228**	1922	1309
04000	2/3	**1064**	**703**	1423	1062	1782	1421	2141	1780	2284	1924	1092	731	4	**18461269**		2061	1484	2420	1843	2779	2202	3138	2561			1746	1170
	3	918	485	**1277**	**844**	1636	1203	1995	1562	2138	1706	1310	877	4/5	17001051		**1915**	**1266**	2274	1625	2633	1984	2992	2343	4428	3779	1965	1316
	3/4			1131	626	**1489**	**985**	1848	1344	1992	1487	1528	1023	5			1769	1048	**2128**	**1407**	2487	1766	2846	2125	4282	3560	2183	1462
	4					1343	766	**1702**	**1125**	**1846**	**1269**	1746	1170	5/6					1982	1188	**2341**	**1547**	2700	1906	4135	3342	2401	1608
	4/5							1556	907	1700	1051	1965	1316	6							2194	1329	**2553**	**1688**	**3989**	**3124**	2620	1754
05000	2/3	**1332**	**1014**	1783	1465	2233	1915	2684	2365	2864	2546	1238	920	4	**2312**	**1803**	2582	2073	3033	2524	3483	2974	3934	3424			1981	1472
	3	1149	767	**1599**	**1217**	2049	1667	2500	2118	2680	2298	1486	1104	4/5	2128	1555	**2398**	**1825**	2849	2276	3299	2726	3750	3177	5551	4978	2229	1656
	3/4			1415	969	**1865**	**1420**	2316	1870	2496	2050	1733	1288	5			2215	1578	**2665**	**2028**	3115	2479	3566	2929	5386	4731	2476	1839
	4					1682	1172	**2132**	**1623**	**2312**	**1803**	1981	1472	5/6					2481	1781	**2931**	**2231**	3382	2682	5184	4483	2724	2023
	4/5							1948	1375	2128	1555	2229	1656	6							2748	1983	**3198**	**2434**	**5000**	**4236**	2971	2207
10000	2/3	**2474**	**1695**	3308	2529	4142	3362	4976	4196	5310	4530	2475	1695	4	**4292**	**3045**	4793	3545	5627	4379	6461	5213	7294	6047			3960	2712
	3	2135	1200	**2969**	**2034**	3803	2867	4637	3701	4971	4035	2970	2034	4/5	3953	2550	**4454**	**3050**	5288	3884	6122	4718	6955	5552	10291	8887	4455	3051
	3/4			2630	1539	**3464**	**2373**	4298	3206	4632	3540	3465	2373	5			4115	2555	**4949**	**3389**	5783	4223	6616	5057	9952	8393	4949	3390
	4					3125	1878	**3959**	**2711**	**4292**	**3045**	3960	2712	5/6					4610	2894	**5444**	**3728**	6277	4562	9613	7898	5444	3729
	4/5							3620	2217	3953	2550	4455	3051	6							5105	3233	**5938**	**4067**	**9274**	**7403**	5939	4068

F/S Springs per side (End Cap)

recommended dimensioning (symmetric)

SC600-5/6 at 5,5bar air supply -> 377Nm at 0°, 259Nm at 90°; Maximum spring torque 365Nmat 90°, 247Nm at 0° (lower than air torque). Important data for fail safe layout.

Double-piston part-turn valve actuator



Type	00010	00015	00030	00060	00100	00150	00220	00300	00450	00600	00900	01200	02000	03000	04000	05000	10000
	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC	DR/SC
DR Nm*	15	20	35	70	110	160	258	332	522	681	919	1276	2144	3112	4308	5405	10007
SC Nm*	5	8	13	27	44	61	99	126	198	269	379	510	865	1309	1688	2207	4067
ISOFlansch	F04	F04	F05-07	F05-07	F05-07	F07-10	F07-10	F07-10	F10-12	F10-12	(F12)F14	(F12)F14	(F14)F16	(F14)F16	F16(F25)	F16-25	F16-25-30
SW x l min	11 x 12	11 x 12	14 x 16	14 x 18	17 x 19	17 x 24	22 x 30	22 x 34	27 x 39	27 x 40	36 x 39	36 x 40	46 x 63	46 x 51	46 x 51	55 x 60	75 x 80
T-ISO228	1/8“	1/8“	1/8“	1/8“	1/8“	1/4“	1/4“	1/4“	1/4“	1/4“	1/4“	1/4“	3/8“	1/2“	1/2“	1/2“	1/2“
A	118	136	153.5	203.5	241	259	304	333	394.5	422.5	474	528	605	710	812	876	950
B	66	69	85	102	115	127	145	157	177	196	220.5	245	298.5	330	383	410	518
C	62	72	84,5	93	106	118.5	136	146,5	166	181	200	221.5	262	330	371	418	528
D	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M6x10	M6x10	M6x10	M6x10	M6x10
E	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M6x10
F	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	130	130	130	130	130	130	200
G	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	50
N	11	11	11	17	17	17	27	27	27	27	36	36	36	36	36	36	36
P	15	20	20	20	20	20	30	30	30	30	50	50	50	50	50	50	80
Q	42	42	50	50	50	70	70	70	102	102	140	140	165	165	165	165	165
Q1		-	-	70	70	102	102	102	125	125	-	-	-	-	-	254	254
Q2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	298
R	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	45	45	45	45	45
S	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	40	40	40	40	40
W	M5	M5	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20
W1	-	-	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	-	-	-	-	-	M16	M16
W2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M20
Z1	42	42	42	42	42	42	58	58	67,5	67,5	80	80	115	115	115	115	115

*torque at 6 bar air pressure, SC -> minimum spring torque (fail safe action)

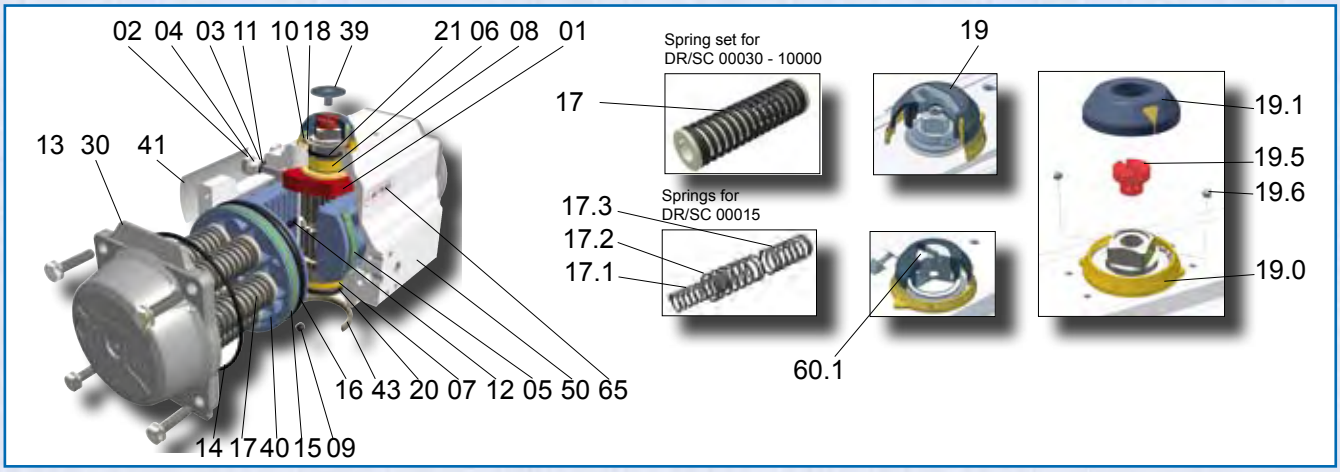
time open 1)	0,15	0,2	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7	2	2,2	2,7	3,2	3,5	4	4	4,5	5	6	6	7,5	8	10
time close 1)	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,4	1,5	1,8	1,8	2,1	2,4	2,8	3,5	4	4,1	4,6	4,5	5	6	7	7	8,5	9	11
Vol. open 2)	0,06		0,09		0,16		0,31		0,51		0,71		1,19		1,54		2,41		3,14		4,26		5,94		10		14,5		20		25		49		
Vol. close 2)	0,1		0,15		0,26		0,49		0,78		1,11		1,8		2,34		3,78		4,92		6,89		9,46		15,2		21,38		33		40		84		
apr. weight 3)	0,75	0,9	1,0	1,1	1,6	1,7	2,7	3,1	3,7	4,3	5,2	6,1	8,0	9,3	9,8	12	14	17	18	22	24	33	34	42	53	67	74	93	123	155	127	169	170	238

1) sec. 2) l. 3) kg.

Note: (A) The above moving times of the actuator are obtained in the following test conditions:
For model DR/SC10 - DR/SC600: (1) Room temperature, (2) Actuator stroke 90°, (3) Solenoid valve with orifice of 4 mm and a flow capacity Qn 400L/min., (4) Inside pipe diameter 8 mm, (5) Medium clean air, (6) Air supply pressure 5,5 bar (79,75 Psi), (7) Actuator without external resistance load.
For model DR/SC900 - DR/SC10000: (1) Room temperature, (2) Actuator stroke 90°, (3) Solenoid valve with orifice of 11 mm and a flow capacity Qn 6000L/min., (4) Inside pipe diameter 11 mm, (5) Medium clean air, (6) Air supply pressure 5,5 bar (79,75 Psi), (7) Actuator without external resistance load.
Cautions: Obviously on the field applications when one or more of the above parameter are different, the moving time will be different.

Double-piston part-turn valve actuator

Part List



Pos.	Pcs. / Remarks		Part Description	Material
01	1		Octi-Cam (Stop arrangement))	Stainless Steel (for DR/SC00015 - DR/SC00150)
				Carbon Steel / Nodular Cast Iron, coated
02	2		Stop Cap Screw	Stainless Steel
03	2		Washer	Stainless Steel
04	2		Nut (Stop Screw)	Stainless Steel
05 ❍	2		Bearing (Piston Back)	High-grade polymers
	4	for DR/SC 10000U		
06 ❍	1		Bearing (Pinion Top)	High-grade polymers
07 ❍	1		Bearing (Pinion Bottom)	High-grade polymers
08 ❍	2		Thrust Bearing (Pinion)	High-grade polymers
09 ❍ ❐	2		Plug (Transfer Port)	M-NBR / Silicone
09.1❍ ❐	2	for DR/SC 05000U - 10000U	O-Ring Plug	M-NBR / Silicone
10	1		Thrust Washer (Pinion)	Stainless Steel
11 ❍ ❐	2		O-Ring (Stop Screw)	M-NBR
12	2		Piston Guide	High-grade polymers
13	8	for DR/SC 00015U - 02000U	Cap Screw	Stainless Steel
	12	for DR/SC 03000U - 04000U		
	16	for DR/SC 05000U - 10000U		
13.1	16	for DR/SC 10000U	Washer (Cap Screw End Cap)	Stainless Steel
14 ❍ ❐	2		O-Ring (End Cap)	M-NBR
15 ❍	2		Bearing (Piston Head)	High-grade polymers
16 ❍ ❐	2		O-Ring (Piston)	M-NBR
17	max.12	for DR/SC 00030U - 10000U	Spring (Cartridge)	SiCr Spring Alloy Steel Coated
17.1	max. 2	for DR/SC 00015U	Spring	
17.2			Spring	
17.3			Spring	
18	1		Spring Clip (Pinion)	SiCr Federstahl, ENP
19	1	for DR/SC 00015U - 00030U	Position Indicator	High-grade polymers / Stainless Steel
19.0	1		Graduated Ring	High-grade polymers
19.1	1	for DR/SC 00015U - 00030U	Positin Indicator	High-grade polymers
19.5	1	for DR/SC 00015U - 00030U	Top Adaptor	Anodized aluminum alloy
19.6	2	for DR/SC 00015U - 00030U	Hex. Socket Screw (f. Top Adaptor)	Stainless Steel
20 ❍ ❐	1		O-Ring (Pinion Bottom)	M-NBR
21 ❍ ❐	1		O-Ring (Pinion Top)	M-NBR
30	2		End Cap	Die Cast Aluminium Alloy, anodized
				Cast Aluminium Alloy, anodized (for DR/SC10000)
39	1		Cap Screw (Indicator)	High-grade polymers
40	2		Kolben	Die Cast Aluminium Alloy, anodized
				Cast Aluminium Alloy, anodized (for DR/SC10000)
41	1		Actuator Label	Polyester Aluminium
43	1		Spigot (o.r.*)	extruded Aluminium Alloy, anodized
50	1		Body	extruded Aluminium Alloy, coated
				Cast Aluminium Alloy, coated (DR/SC 05000+10000)
60	1		Drive Shaft	extruded Aluminium Alloy, anodized (DR/SC 10000)
				Steel, ENP
60.1	1	not for all Versions	Integral Drive Shaft	Stainless Steel, ENP
65	1		Plastic Insert	High-grade polymers

❍ included in Complete Spare Part Kit ❐ included in O-Ring- Spare Part Kit *on request

Technical data changes and developments reserved.
Situation as per 04.2012

Zubehör / *Accessories*

Typ / *Type*: **Wave-Control**
Baureihe / *Series*: **088**

Wave-Control Positionsrückmelder
Wave-Control Position Indicator

Typ / *Type*: **Re**
Baureihe / *Series*: **088**

Elektropneumatischer Stellungsregler
Electropneumatic Positioner

Typ / *Type*: **KN 05 310-HN**
KN 05 510-HN

3/2 und 5/2 - Wegeventil G 1/4
elektrisch betätigt, mit Luftfeder - Lochbild nach NAMUR
3/2 and 5/2 - way solenoid valve G 1/4electrically operated, with air-pressure return - NAMUR Standard

---

Typ / *Type*: **SM-2M/SM-2D/**
SM-2N-ATEX

Switchmaster Positionsrückmelder
Switchmaster Position Indicator

Wave Control Positionsrückmelder / *Wave Control Position Indicator*

Merkmale

- Deutlich sichtbare 3D-Stellungsanzeige sowohl für die „AUF/ZU"-Position als auch der Durchflusswege bei Mehrwege-Armaturen
- ATEX-konforme Ausführung durch NAMUR Schalter und leitfähigem Vestamid
- Leicht und schnell einstellbare Schaltnocken,
- Werkzeugfreie Einstellung
- Leichte Ausführung: Kunststoff-Gehäuse,
- Optional mit Druckausgleichselement zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Gehäuse
- Bis zu vier Kabelverschraubungen möglich

Characteristics

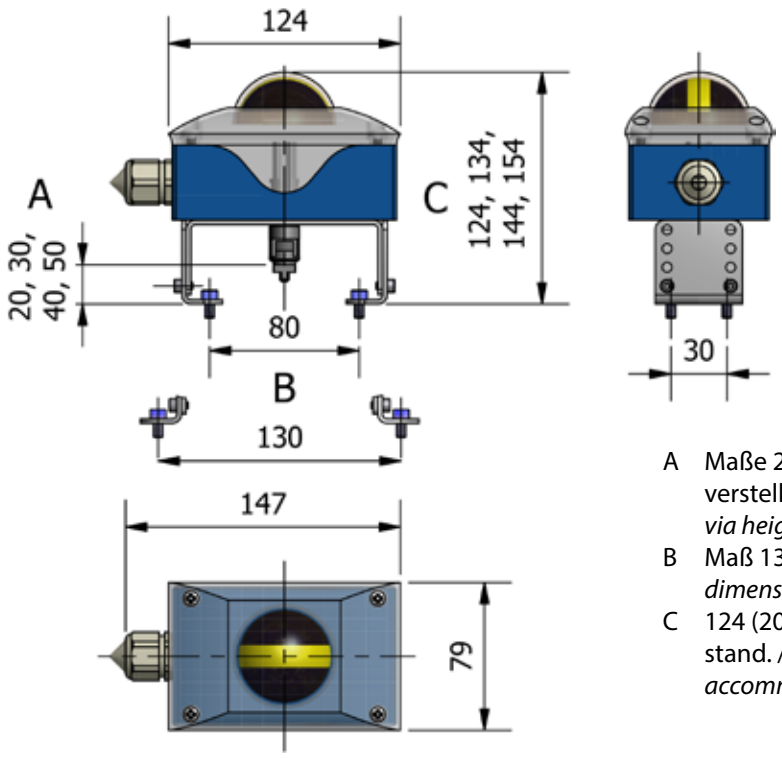
- clearly visible 3D-position display not only for the OPEN/CLOSED position, but also the flow path with multi-valves
- ATEX-conforming design via NAMUR switch and conductive Vestamid
- easy and fast adjustment of the switching cams
- tool free adjustments
- light construction: Plastic housing
- optional version with climatic valve to avoid condensed water inside housing
- up to four cable entries possible

Technische Daten / *Technical data*

Befestigungsmaße / *Mounting criteria*	entsprechend VDI/VDE 3845 für Flanschbilder 30 x 80 und 30 x 130 (s. Maßzeichnung) / *according to VDI/VDE 3845 for flange faces 30 x 80 and 30 x 130 (see drawing)*
Werkstoffe / *Material* **Gehäuseteile / *Housing parts*** **Schauglas / *Viewing glass***	Polyamid PA6 und Deckel aus Polykarbonat PC, bei ATEX-Ausführung aus leitfähigem Vestamid / *Polyamide and polycarbonate cover, for ATEX design of conductive Vestamid*
Schrauben / *screws* **Blindstopfen und Kabelverschraubung / *Blanking plugs and cable glands*** **Dichtungen/Welle/Montagebrücke**	Edelstahl / *stainless steel* Polyamid (PA) / *polyamide (PA)*
Schutzart / *Protection type*	IP 67
Temperaturbereich / *Temperature range*	–25° C bis +80° C / *–25° C up to +80° C* (je nach Ausführung/*depending on version*)
Kabelverschraubung / *Cable gland*	M20 x 1,5; Klemmbereich 6-12 mm / *M20 x 1,5; clamp range 6-12 mm*
Kabel / *Cable*	Ø 6 - 12 mm; max 2,5 mm² / *Ø 6 - 12 mm; 2,5 mm² max.*
Gewicht / *Weight*	0,7 kg

Übersicht

Seite 2

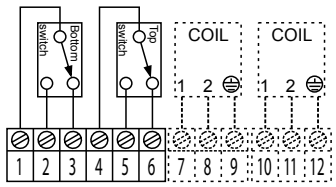


A Maße 20, 30, 40, 50 einstellbar durch Höhenverstellung der Füße / *dimensions 20, 30, 40, 50 via height adjustment of feet*

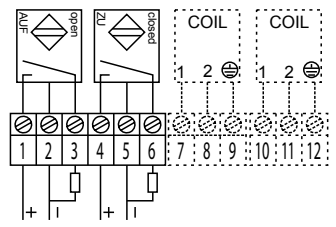
B Maß 130 wird durch gedrehte Füße erreicht. / *dimension 130 achieved via turn around feet*

C 124 (20), 134 (30), 144 (40), 154 (50) Ritzelüberstand. / *124 (20), 134 (30), 144 (40), 154 (50) to accommodate pinion lengths*

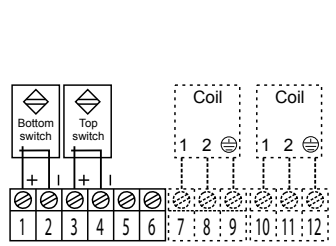
Mikroschalter / *Microswitch:*	Typ EPE-2M / *type EPE-2M*
Spannungsbereich / *Voltage range:*	bis 250V/AC / *up to 250V/AC*
Dauerstrom / *Permanent current:*	0,1A
Kontakte / *Contacts:*	goldbeschichtet / *gold-plated*
Schaltfunktion / *Switching function:*	Wechsler / *changer*
Temperatur/*Temperature*	-25° C bis +80° C / *-25° C up to +80° C*



Induktiver Rundsensor / *Proximity round sensor:*	Typ EPE-2D / *type EPE-2D*
Spannungsbereich / *Voltage range:*	10 - 30V/DC / *10 - 30V/DC*
Betriebsstrom / *Operating current:*	100mA
Leerlaufstrom / *Idling current:*	15mA
Schaltfunktion / *Switching function:*	PNP-Schließer / *PNP-closer*
Temperatur/*Temperature*	-25° C bis +70° C / *-25° C up to +70° C*

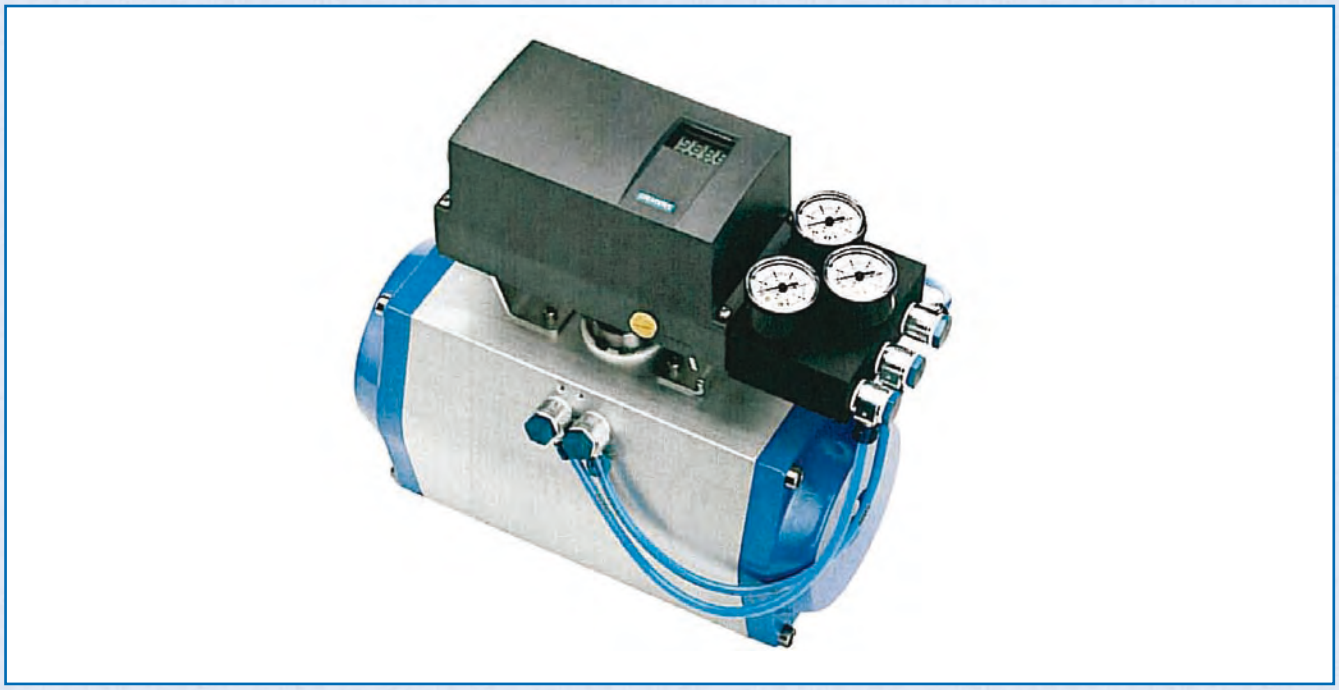


Induktiver Rundsensor / *Proximity round sensor:*	Typ EVE / *type EVE*
Nennspannung / *Rated voltage:*	8,2V/DC
Stromaufnahme / *Current input:*	bedämpft <1mA; unbedämpft >3mA / *damped <1mA; undamped >3mA*
Schaltfunktion / *Switching function:*	NAMUR-Öffner *NAMUR opener,*
ATEX-Kennzeichnung / *ATEX marking:*	Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb Ex II 2D Ex ia IIIC T80° C Db
Temperatur/*Temperature*	-25° C bis +70° C / *-25° C up to +70° C*



Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

Elektropneumatischer Stellungsregler / *Electropneumatic Positioner*



Merkmale

- Wahlweise 0/4-20 mA ohne/mit HART oder PROFIBUS-PA-Standard
- Eigensicherheit in der Version mit Zündschutzart EEx ia/ib oder EEx n oder druckfest gekapseltes Gehäuse für Zündschutzart EExd IIC
- Geringster Eigenluftverbrauch durch Piezotechnologie – das bedeutet Amortisation innerhalb kürzester Zeit
- Enorm hohe Regelgenauigkeit durch Online-Adaption
- Großer Zeitgewinn durch automatische Inbetriebsetzung.
- Einfache Bedienung und Strukturierung sowie Vor-Ort-Handbetrieb über Bedienfront mit zweizeiligem Display
- Einfache Funktionserweiterung durch optionale, auch nachrüstbare Zusatzmodule z. B. für
  - Stellungsrückmeldung
  - Alarme
  - Störmeldung
- Basis- und erweiterte Diagnosefunktionen direkt oder mittels PROFIBUS-PA- oder HART-Protokoll aufrufbar
- Schutzart IP 65 – Unempfindlichkeit gegenüber Umwelteinflüssen
- Im Betrieb ablesbare Betriebszustände

Characteristics

- *Input signal: 0/4 - 20 mA with or without HART or PROFIBUS-PA communication protocol*
- *Intrinsically safe version with explosion protection type EEx ia/ib or EEx n or explosion-proof housing for protection type EExd IIC*
- *Negligible air consumption thanks to the piezo technology - reduced payback time*
- *High quality control thanks to online adaptation procedure*
- *Time saving automatic commissioning procedure*
- *Easy operation, configuration and manual operation via two-line LCD display*
- *Easy to install optional module for*
  - *Position feedback signal*
  - *Alarms*
  - *Defaults*
- *Basic and extended diagnostic functions either directly or via PROFIBUS PA or HART protocol*
- *IP65 protection – insensitive to environmental influences*
- *Operating mode visible during operation*

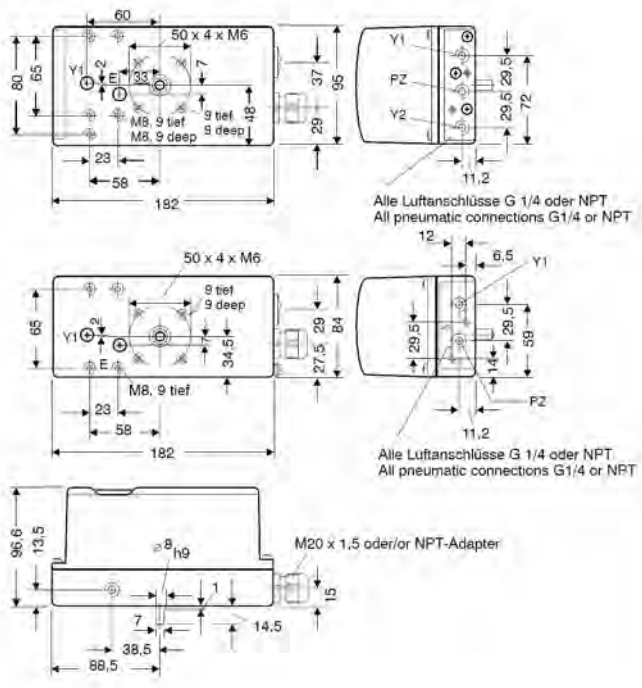
← Übersicht

Seite 2 →

Technische Daten / *Technical specifications*

Sollwertsignal / *Input signal*	0/4-20 mA ohne/mit HART-Signal oder PROFIBUS-PA-Protokoll / *0/4 - 20 mA with or without HART or PROFIBUS PA protocol*
Hubbereich / *Stroke*	3 bis 130 mm (Standard) / *3 to 130 rnm (standard)*
Schwenkwinkelbereich / *stroking angle*	30° bis 100° (Standard) / *30° to 100° (standard)*
Hilfsenergie: / *supply:*	
• pneumatisch / *pneumatic*	1,4 bis 7 bar / *1.4 to 7 bar*
• elektrisch / electric	4-20 mA (Zwei-Leiter-Technik) oder 18-30 V (Vier-Leiter-Technik) oder busgespeist 10,5 mA bei PROFIBUS PA / *4 - 20 mA (2 wires) or 18 - 30 Vdc (4 wires) or 10,5 mA PROFIBUS PA*
Luftverbrauch im ausgeregelten Zustand / *Maximum air consumption*	vernachlässigbar / *negligible*
Binäreingänge / *Binary input*	potenzialfreie Kontakte oder 24 V / *Floating contacts or 24 V*
Explosionsschutz /*Explosion-proof protection*	II 2G EEx ia/ib II C T6, oder II 2G EEx d II C T6, oder II 3G EEx n A L [L]IIC T6 / *II 2G EEx ia/ib II C T6, or II 2G EEx d II C T6, or II 3G EEx n A L [L]IIC T6*
Weitere Zulassungen / *Other approvals*	FM (Factory Mutual) CSA, weitere auf Anfrage / *FM (factory mutual) CSA, additional modules on request*
Umgebungstemperatur / *Ambient temperature*	-30 °C bis + 80 °C / *-30 °C to + 80 °C*
Zubehör / Optionen (nachrüstbar) / *Available options*	Alarmausgänge/Störmeldeausgang (wahlweise mit Schlitzinitiatoren) - Anbausätze - Manometerblock - Magnetventilblock - Stellungsrückmeldung, 4-20 mA - externer Stellungssensor, auch berührungslos / *Alarm / default output (dry contact or electronic) - mounting kit - gauge block - solenoid valve block- 4 - 20 mA position transmitter - external positi-on detector (non-contact version available)*

Abmessungen / *Dimensions*



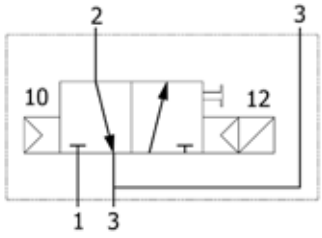
Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

Seite 1

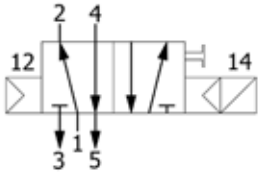
Typ / *Type* : **KN 05 310-HN**
KN 05 510-HN

3/2 und 5/2 - Wegeventil G 1/4 elektrisch betätigt, mit Luftfeder - Lochbild nach NAMUR

NAMUR solenoid valve G ¼ - 3/2 and 5/2 single coil, air return



KN-05-310-HN



KN-05-510-HN

Bauart und Funktion

Kolbenschieber - Ventil Einschalten durch Dauersignal. Beim Ausschalten wird der Kolben über den Druck zurückgestellt.

3/2-Wege KN 05 310-HN
In Ruhestellung ist der Durchgang von 2 nach 3 geschaltet. Anschluss 1 ist gesperrt. In Schaltstellung ist der Durchgang von 1 nach 2 geschaltet. Der Federraum des Drehantriebes wird über den Anschluss 3 des Ventils be- und entlüftet.

5/2-Wege KN 05 510-HN
In Ruhestellung ist der Durchgang von 1 nach 2 und von 4 nach 5, in Schaltstellung von 1 nach 4 und von 2 nach 3 geschaltet. Die Abluft kann bei 3 und 5 mit entsprechendem Zubehör gedrosselt werden.

Zum Lieferumfang gehören das Ventil, der Codierstift, die Befestigungsschrauben und 2 O-Ringe.

Die Ventile sind serienmäßig mit Handhilfsbetätigung ausgerüstet. Falls nicht gewünscht, entfällt der Zusatz HN in der Bestell-Nr.

Design and working principle

Solenoid air operated spool valve with air return. Spool valve return by air pressure in case of lost of electrical signal.

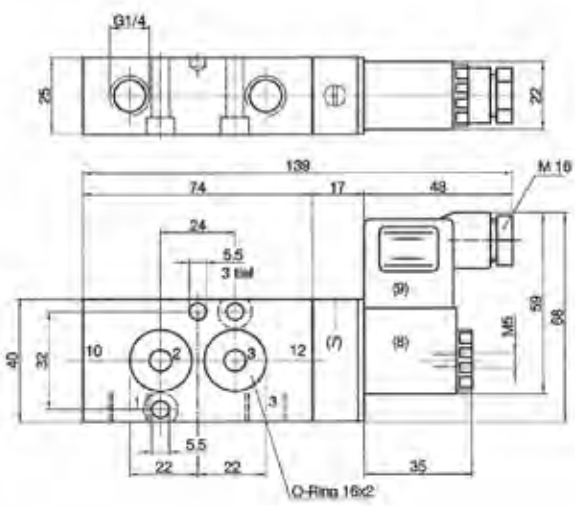
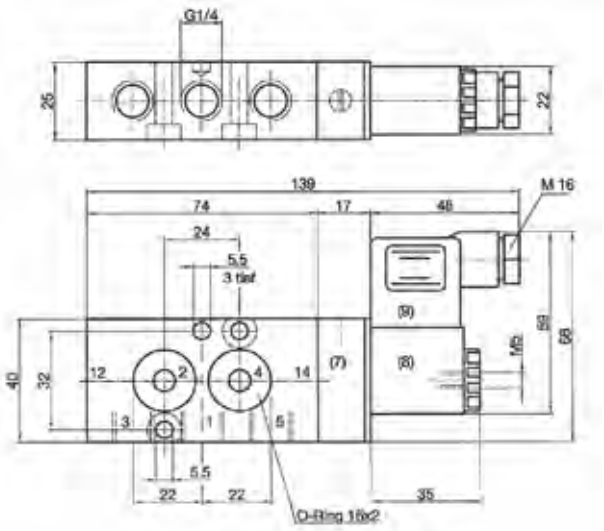
3/2-way solenoid valve KN 05 310-HN
In deactivated position, flow is from 2 to 3. Port 1 is closed. In magneticed position, flow is from 1 to 2. Exhaust air is fed into the actuator spring chamber wire port 3.

5/2 way solenoid valve KN 05 310 HN
Without electrical signal, port 1 and 2 and port 4 and 5 are connected. With electrical signal, port 1 and 4 and port 2 and 3 are connected. Exhaust flow control valves to mount on port 3 and 5 are available on request. Solenoid valves are supplied with 2 O-ring, mounting screws and location pin. Solenoid valve are supplied with manual override (HN) in standard. If not required, cancel the „HN" code when ordering.

← Übersicht
Seite 2 →

Typ /*Type* : KN 05 310-HN
KN 05 510-HN

Bestell-Nr. / *model no.*	**KN 05 310-HN**	**KN 05 510-HN**
Anschluss/ *Connection*	G _ bei 1 und 3; Flansch nach NAMUR bei 2 und 3 / *Port 1 and 3 : G ¼ Port 1 and 3 : NAMUR flange*	G _ bei 1, 3 und 5; Flansch nach NAMUR bei 2 und 4 / *Port 1, 3 and 5 : G ¼ Port 2 and 5 : NAMUR flange 4*
Nennweite / *Orifice size*	6 mm	
Nenndurchfluss *Nominal flow*	780 l / min	900 l / min
Arbeitsdruck *Supply pressure*	3 ... 10 bar (8 bar bei/*at 2,2 Watt)*	
Schaltzeit bei 6 bar *Response time at 6 bar*	ein/*on* 16 ms, aus/*off* 18 ms	ein/*on* 16 ms, aus/*off* 17 ms
Temperaturbereich *Response time at 6 bar*	- 10°C...+70°C	
Werkstoffe *Material*	Gehäuse Al eloxiert; Innenteile Al eloxiert, Stahl rostfrei; Dichtungen NBR *Body: anodized aluminum; Internals: anodized aluminum, stainless steel, brass; Seals: NBR*	
Standardspannungen *Power supply*	Gleichstrom / *DC*: 12 V, 24 V; Wechselstrom / *AC* : 24 V, 115 V, 230 V - 50 / 60	
Leistungsaufnahme *Power*	Gleichstrom / *DC*: 4,2 W; Wechselstrom / *AC*: 7,0 / 4,0 VA außerdem Gleichstrom/ *Special version DC*: 12 V, 24 V mit / with 2,2 W	
Schutzart */ Protection*	IP 65 nach / *acc.to* VDE 0470 / EN 60529	
Gewicht / Weight	0,320 kg	

KN 05 310-HN	**KN 05 510-HN**
	

1 = Druckanschluss / *Air supply*
2, 4 = Arbeitsanschluss / *Outlet*
3, 5 = Entlüftung bzw. Abluftrückführung / *Exhaust*

(7) = 180° umsteckbar / *180° orientable*
(8) = 90° msteckbar / *90° orientable*
(9) = 180° umsteckbar / *180° orientable manual override*

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

Stand / *Situation as per* 01.2012

Switchmaster Positionsrückmelder /*Limit switch box Switchmaster*

Merkmale

- Leichtes Einstellen der Schaltnocken durch das neue, zum Patent angemeldete Einstellsystem.
- Eine weithin und von allen Seiten sichtbare Anzeige der geschalteten Armaturen-Stellung.
- Mit nur einer Fußausführung lässt sich der Switchmaster an alle genormten Ritzelüberstände und Befestigungsmaße anpassen.
- Auch Schaltstellungen von 3-Wege-Armaturen in T- und L-Ausführung können angezeigt werden.
- Umweltfreundlich und korrosionsbeständig durch die Verwendung von recycelbaren Kunststoffen.

Characteristics

- *Easy adjustment with the new patented cams system.*
- *The valve position is visible from any direction thanks to the large size position indicator.*
- *The Switchmaster limit switch box is adaptable to any standard shaft dimension and mounting pattern.*
- *Position indicator for "T" or "L" pattern 3-ways valves available.*
- *Corrosion resistant and environment friendly thanks to the use of recycled plastic materials.*

Allgemeine Daten / *General data*

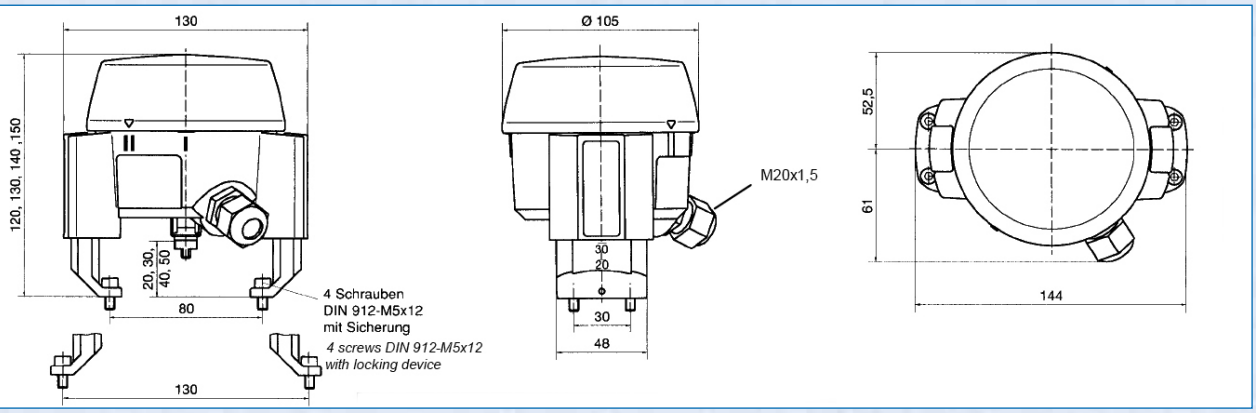
Material/*Material*		**ATEX-Ausführung/*ATEX version***
Deckel /Cover	Lexan 143 R (PC)	antistatisch beschichtet / Anti-static coated
Schaltwelle /Shaft	Delrin (POM)	
Dichtungen / Seals	Perbunan (NBR)	
PG-Verschraubungen / -Gegenmutter / *Cable gland and cable gland bolt*	Polyamid (PA)	
übrige Kunststoffteile / *Other plastic parts*	Bayblend T 45 (ABS + PC)	antistatisch beschichtet / Anti-static coated
Innensechskantschraube / *screws*	Edelstahl / stainless steel (A2 – 70)	

Technische Daten / *Technical specifications*	
Schutzart / *Protection*	IP 67, VDE 0470 / EN 60529
Temperaturbereich / *Ambient temperature*	-20 °C bis / to +70 °C
Schaltbereich / *Switching range*	0° ...90° Schwenkwinkel / *rotation*

Übersicht

Seite 2

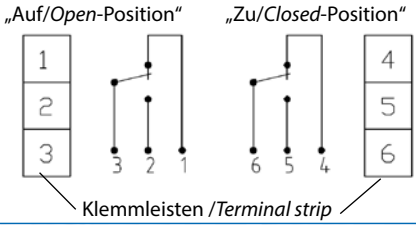
Typ / *Type*: SM-2M/SM-2D/ SM-2N-ATEX



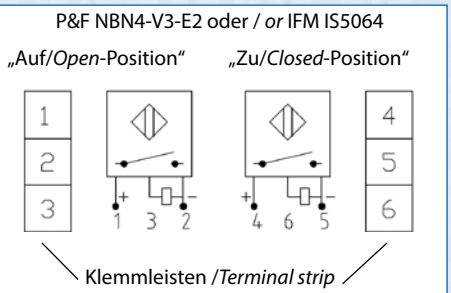
Technische Daten / Technical Data	
Befestigungsmaße / *mounting measurements*	entsprechend / as per VDI / VDE 3845 für Flanschbilder / *for flange facing 30 x 80* und / *and* 30 x 130 (s. Maßzeichnung / *see dimensioned drawing*)
Kabeldurchführung / *cable bushing*	mit Zugentlastung, Klemmbereich 7-13 mm / *with strain relief, clamp range 7-13 mm*
klemmbarer Leiterquerschnitt/ *clampable conductor cross section*	Ø 7-13 mm, max. 2,5 mm

Switchmaster-Varianten / *Switchmaster Versions*

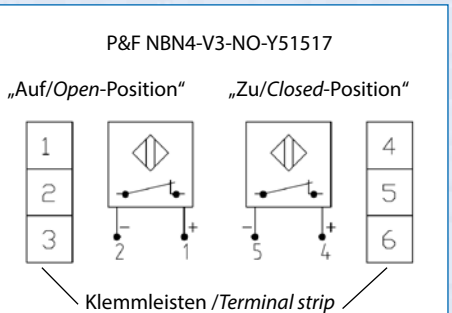
M, Mikroschalter / *Microswitch:*	**Typ SM-2M / *type SM-2M*** (Signal „Auf / *open* + Zu / *closed*“)
Spannungsbereich / voltage range:	4V / *DC* – 250 V/*A C*
Strombereich / current range:	1 mA – 5 A
Kontakte / contacts:	goldbeschichtet / *gold-plated*
Schaltfunktion / switching function:	Wechsler / *changer*



D, Induktiver Sensor, direkt schaltend, 3-Leiter-technik, mit LED / *inductive sensor, direct switching, three-wire, with LED*	**Typ SM-2D / *type SM-2D*** (Signal „Auf / *open* + Zu / *closed*“)
Spannungsbereich / voltage range:	9 - 36 V/DC / *9 - 36 V/DC*
Strombereich / current rage:	200mA
Schaltfunktion / logic of switching function	plus schaltend, PNP Schliesser, in Endlage bedämpft oder unbedämpft / *plus switching, PNP make contact, damped or undamped in end-position*



N, Induktiver Sensor, Namur ≈ DIN 19234 / EN 50227, mit LED explosionsgeschützt, EExia IIC T6 / *Inductive sensor, Namur ≈ DIN 19234 / EN 50227, with LED explosion-proofed, EEx ia IIC T6*	**Typ SM-2N-ATEX / *Type SM-2N-ATEX*** (Signal „Auf / *open* + Zu / *closed*“)
Nennspannung / rated voltage	8V/DC, max. 16V/DC
Ausgangsstrom / output current	bedämpft <1mA; unbedämpft >3mA / *damped <1mA; undamped >3mA*
Schaltfunktion / switching function	In Endlage bedämpft oder unbedämpft/ *damped or undamped in end-position*
Schaltleistung / breaking capacity	max. 34 mW
ATEX-Kennzeichnung / ATEX marking	Ex II 2 G EEx ib IIB T6



Stand / *Situation as per* 01.2012

Technische Weiterentwicklung und Änderung der Daten vorbehalten. / *Technical data changes and developments reserved.*

Seite 1

Kugelventile / *Ball valves*

Datenblätter werden z.Zt. überarbeitet

Startseite